



RECOPIACION
DE VARIAS TABLAS PROPIAS

PARA LA

NAVIGACION;

PRECEDIDAS DE SU EXPLICACION

PARA FACILITAR EL USO DE ELLAS

A LOS PRINCIPIANTES EN EL ARTE;

EXPLICADAS, Y CORREGIDAS

POR DON JOSEPH BARALT,
*Alférez de Fragata de la Real Armada,
Primer Piloto Honorario de ella, y Maes-
tro de la Escuela de Navegacion estableci-
da con Real Aprobacion en
Arenas de Mar.*

CON LICENCIA BARCELONA.

Por EULALIA PIFERRER, Viuda, Impresora del Rey nuestro Señor,
Plaza del Angel. Año 1786.

Se han recopilado estas tablas para que no carezca de ellas todo Piloto, y evitarle la molestia de buscarlas quando las necesite, porque à mas de serle muy trabajoso por estar dispersas en varios Libros, no pueden todos gastár para tenerlos; y así con poco gasto y corto volúmen tendrá lo necesario para cumplir, y desempeñar, su encargo en la Navegacion, y el principiante hallará la explicacion de las tablas para imponerse de ellas, y hacer el uso que le convenga, siendo este el principal motivo que me ha motivo à recopilarlas deseando sea para mayor utilidad de todos y fomento de la Navegacion.

EXPLICACION DE LAS TABLAS de Declinaciones del Sol.



1 **L**as tablas de Declinaciones del Sol, contenidas desde la pagina II à la V, son arregladas para los años 1785, 1786, 1787, y 1788 al pasar por el meridiano de Thenerife; esto es, que al medio dia de cada uno de los dias de estos quatro años, tendrá el Sol la declinacion, que expresan las tablas en aquel meridiano; habiendolas arreglado à él, porque le tomamos por primero, y así hallar con menos trabajo la diferencia de longitud, entre la del lugar llegado, y la de aquel meridiáno.

2 Para hallar en las tablas la declinacion del Sol, se ha de saber el dia, mes, y año, en que se está, y sabido, se busca la tabla del tal año, y en ella, el mes, à la cabeza de una coluna, y en la primera de aquel año, el dia, y corriendo la línea del tal dia, hasta la coluna del mes, se halla la declinacion en grados y minutos, debiendo tener sabido, que es al Norte, desde 20 de Marzo, à 22 de Setiembre, y al Sur, desde 23 de Setiembre à 19 de Marzo, como lo indican las letras, que se hallan en las declinaciones de estos dias.

HALLAR LA DECLINACION DEL SOL
en otro Meridiano.

3 Queriendo hallar la declinacion, que tiene el Sol al medio dia, en otro meridiáno, que el de las tablas, valiendose de ellas; se hace una correccion con la diferencia de longitud, que hay de un meridiáno à otro, y la diferencia de declinacion, que se halla en la tabla, del dia, en que se está, à el siguiente, si la diferencia de longitud es al Oeste del meridiáno de las tablas; ò à el dia antecedente, si la diferencia de longitud es al Leste, diciendo: si 360 grados dán los minutos de diferencia de declinacion; qué darán los grados de diferencia de longitud? y con los minutos que diere esta regla, y la declinacion del dia hallada en la tabla, se sabe la que tiene el Sol al medio dia en el otro meridiáno, sumando ò restando estos minutos, de aquella declinacion; segun el número siguiente.

4 Si la declinacion aumenta, y se está al Oeste del meridiáno por donde son calculádas las tablas, se suman los minutos que salen à la regla, con la declinacion que se halla en la tabla en aquel dia; y si la declinacion disminuye, se restan; pero si la declinacion aumenta, y se está al Leste del tal meridiáno, se restan, y si disminuye se suman, y se tiene la declaracion del Sol en el otro meridiáno.

5 Esto es fácil de comprehender, sabiendo que las declinaciones que muestran las tablas, son las que tiene el Sol, quando llega en el meridiáno del lugar, por donde están calculádas, y que de un dia à otro varía continuamente su declinacion, dando sus bueltas del Leste para el Oeste por una línea espirál; por lo que es preciso, que quando el Sol llegue à el meridiáno de los lugares, que están mas al Oeste, tenga mas declinacion que en aquel, si esta crece, ò tenga menos si desminuye; y que quando el Sol pase por el meridiáno de los lugares, que están al Leste, tenga menos declinacion si crece, y tenga mas si desminuye, de la que tendría al pasar por el meridiáno del lugar de las tablas, todo à proporcion de la diferencia de longitud, y de los minutos que aumente, ò desminuye la declinacion, mientras que el Sol anda los 360 grados.

Exemplo 1.º

6 Estando 50 grados al Oeste del méridiáno, por donde son calculádas las tablas, el dia 13 de Abril de 1786 se pide la declinacion que tiene el Sol al medio dia?

Declinacion del dia 13 de Abril de 1786 en la tabla	9.º 13' Norte.
Declinacion del dia 14 dicho en la Tabla	9.º 35' Norte.
	<hr/> Dife-

(4)

Diferencia de declinacion aumentando. . . 22' Norte.

$360.^{\circ} : 22' :: 50.^{\circ} :$

$$\begin{array}{r|l} 50 & \\ \hline 1100 & 3600 \\ \hline 020 & 3. mts. diferencia por los 50.^{\circ} \end{array}$$

Declinacion del dia 13 de Abril de
1786 en el meridiáno de la tabla. 9.° 13' Norte.

Diferencia aumentada por los 50.° al
Oeste. 3' Norte.

Declinacion del Sol en el meridiáno
propuesto. 9° 16' Norte.

Exemplo 2.°

7 Estando 120 grados al Leste del meridiáno por donde
son calculadas las tablas, el dia 1.° de Agosto de 1786 se pide
que declinacion tendrá el Sol al medio dia en aquel lugar?

Declinacion del dia 1.° de Agosto 1786
en la tabla. 17.° 57' Norte.

Declinacion del dia 31 de Julio de
1786 en la tabla. 18° 12' Norte.

Diferencia disminuyendo. 15' Norte.

$360.^{\circ} : 15' :: 120^{\circ} :$

$$\begin{array}{r|l} 120 & \\ \hline 1800 & 360 \\ \hline 000 & 5' diferencia por los 120.^{\circ} \end{array}$$

Decl-

Declinacion del dia 1.º de Agosto de
1786 en las tablas. 17.º 57' Norte.

Diferencia por los 120.º al Leste. 5' Norte.

Declinacion del Sol en el dia y meridiáno propuesto. 18.º 2' Norte.

8 En el exemplo 1.º número 6, se añaden los tres minutos que salen à la regla à los 9.º 13' de declinacion de aquel dia, y se halla que estando 50.º à el Oeste del lugar por donde son calculádas las tablas, tendrá el Sol al medio dia 9.º 16' declinacion Norte, quando en aquel meridiáno tendria los 9.º 13'; pero si la declinacion iba en desminucion, tendría en el lugar propuesto 9.º 10', por tener que quitar los tres minutos à lo que se halla en las tablas, y en el exemplo 2.º número 7 salen à la regla cinco minutos, que por desminuir la declinacion, y estar al Leste, se añaden à la declinacion del dia propuesto, y hacen 18.º 2' que es la que tiene el Sol estando 120.º al Leste; y quando estará en el meridiáno de las tablas, solo tendrá los 17.º 57', pero si la declinacion iba en aumento, se devian quitar de estos los 5' que salen en la regla, segun se ha dicho en el número 4.

9 Quando las declinaciones de los dias en que se busca su diferencia, son de distintas especies, la una Norte, y la otra Sur, se suman para tener su diferencia, que será desminuyendo hasta la linea equinocial, por pasar el Sol por esta linea entre aquellos dos dias.

(6)

Exemplo 3.º

10 Estando 90.º al Oeste del meridiáno de las tablas el dia 19 de Marzo de 1786, se pide la declinacion del Sol al medio dia en aque lugar?

Declinacion del Sol el dia 19 de Marzo de 1786 en la tabla. 21' $\frac{1}{2}$ Sur.

Declinacion del dia 20 dicho en la Tabla. 2' $\frac{1}{2}$ Norte.

Diferencia. 24' Norte.

360.º : 24' :: 90.º :

$$\begin{array}{r} 90 \\ \hline 2160 \overline{) 360} \\ 000 \end{array} \quad \begin{array}{l} 6' \text{ diferencia Norte.} \\ \text{~~~~~} \end{array}$$

Declinacion del dia 19 de Marzo de 1786 en la tabla. 21' $\frac{1}{2}$ Sur.

Diferencia por los 90.º al Oeste. 6' Norte.

Declinacion en el dia y meridiáno propuesto. 15' $\frac{1}{2}$ Sur.

Exemplo 4.º

11 Estando 90.º al Leste del meridiáno de las tablas el dia 20 de Marzo de 1786, se pide la declinacion del Sol al medio dia en aquel lugar?

Declinacion en la tabla el dia 20 de Marzo de 1786. 2' $\frac{1}{2}$ Norte.
Declin-

(7)

Declinacion el dia 19 dicho. $21' \frac{1}{2}$ Sur.Diferencia. $24'$ Sur. $360.^{\circ} : 24' :: 90.^{\circ} : 6'$ diferencia al Sur.

Declinacion del dia 20 de Marzo de

1786 en la tabla. $2' \frac{1}{2}$ Norte.Diferencia por los $90.^{\circ}$ al Leste. $6'$ Sur.

Declinacion en el dia y meridiáno

propuesto. $3' \frac{1}{2}$ Sur.

12 Todas estas reglas se hacen valiéndose de la tabla que está en la pagina VI que es construída por ellas, con todos los minutos que puede tener de diferencia la declinacion de un dia à otro, y los grados de Longitud de diez à diez hasta su mayor diferencia; por lo que sabiendo la diferencia de declinacion, y la de Longitud, se hallan facilmente en dicha tabla los minutos que corresponden à estas diferencias; y suponiendo el exemplo 1.º numero 6 que se tienen $22'$ diferencia de declinacion y $50.^{\circ}$ diferencia de Longitud, se buscan estos à la cabeza de una coluna, y los $22'$ à la primera, y corriendo estas dos lineas se halla en el angulo comun los $3'$ para añadir, ò quitar à la declinacion del dia propuesto, segun lo dicho número 4, y así se hallará qualquier otro.

HALLAR LA DECLINACION DEL SOL,
para antes , ò despues del medio dia.

13 Como en las tablas de declinaciones del Sol , se halla la que tiene al medio dia , y esta tiene algunos minutos de diferencia de un dia à otro , es claro que antes y despues del medio dia tendrá otra declinacion en el meridiáno por donde son calculádas las tablas , y esta se halla sabiendo las horas , que faltan para llegar el Sol à el meridiáno , ò las que han pasado desde que estuvo en èl , y la diferencia de declinacion de un dia à otro , segun lo dicho número 3 ; haciendo cuenta , que siendo horas de la tarde , es diferencia de Longitud al Oeste del meridiáno ; y siendo horas de la mañana es diferencia al Leste , y se hace la regla de tres diciendo : si con 24 horas , se tienen los minutos de diferencia de declinacion ; con las horas que faltan , ò pasan de estar el Sol en el meridiáno , quantos minutos se tendrán , y los que diere sumados ò restados de la declinacion del dia , segun lo prevenido número 4 , se halla la que tiene el Sol en la hora que se proponga. Tambien se pueden reducir las horas , à grados y minutos de la equinocial y tomar en la regla los 360.º por primer término , y los que dieren las horas por tercero , ò hacer uso de la tabla , que se ha dicho número 12.

14 Si estando fuera del meridiáno , por donde son hechas las tablas se quiere saber la declinacion del Sol antes ,

tes, ò despues del medio dia, se hacen las dos correcciones juntas, reduciendo las horas, que hay hasta el medio dia, à grados y minutos de la equinocial; y si estando el Oeste del meridiáno de las tablas son las horas de la tarde, se suman los grados producidos de ellas, con los de la diferencia de Longitud, y se toma la suma por diferencia al Oeste; y si estando al Leste son horas de la mañana, se hace lo mismo, y la suma es diferencia al Leste; pero si siendo horas de la tarde se está al Leste, ò siendo horas de la mañana se está al Oeste, se restan unos grados y minutos de otros, y el residuo es de la especie del mayor número, y con la suma, ò resta, y la diferencia de declinacion de un dia à otro, se hace la regla de tres, y lo que sale à el quanto termino añadido, ò quitado à la declinacion, que muestra la tabla en el dia que se busca; dará (segun el número 4 y los exemplos antecedentes) la declinacion que tiene el Sol en la hora y meridiáno que se proponga.

15 Todas estas correcciones en la declinacion se deve tener cuidado en hacerlas, quando el Sol está cerca la equinocial, porque la diferencia en la declinacion de un dia à otro, puede ser de 23 à 24 minutos, y aunque no sea mucha la diferencia de Longitud, puede dar alguna diferencia en la declinacion, pero quando el Sol está cerca los tropicos, se pueden omitir, à no ser muy grande la diferencia de Longitud, porque como el Sol

varía poco la declinacion de un dia à otro, tambien se halla poca diferencia en la correccion.

PROLONGAR LAS TABLAS DE DECLINACIONES
para los años venideros.

16 Porque el Sol en cada quatro años se adelanta de la cuenta civil, poco mas de $\frac{11}{360}$ un dia, que viene à ser la trentatresena parte, ò 44 minutos de ahora, es preciso, que quatro años despues de cada uno de los de las tablas, tenga 44 minutos antes del medio dia, la misma declinacion que muestra la tabla, y ocho años despues la tenga, 1 hora 28' antes; esto es, la declinacion que tiene el Sol al medio dia en todos los dias del año 1785, la tendrá en los mismos dias del año 1789 à las 11^h. 16' de la mañana, y à las 10^h. 32' del año 1793; y la que tiene à el medio dia en los dias del año 1786, la tendrá en los mismos dias del año 1790 à las 11^h. 16' de la mañana, &c. y así en los demás años, hasta el de 1800 que à este (por haberle quitado el ser bisiesto en la correccion Gregoriana) y à los bisietos que le siguen, deve tomarse un dia menos desde el Marzo, esto es, corregir la declinacion del dia de ayer, por el de hoy, y aquella será la declinacion de este dia.

17 Esta antigüedad se puede corregir tomando 44' de hora por cada quatro años pasados, y con estos minutos, y la diferencia que tenga la declinacion del dia
dado

dado à el siguiente si aumenta, ò à el antecedente si desminuye, hacer una regla de tres segun lo dicho número 13, y lo que salga à el quarto termino sumarlo con la declinacion del dia si vá en aumento, ò restarlo de ella, si desminuye y se hallará la declinacion corregida para el medio dia, en el dia y año que se proponga en el meridiano de las tablas; previniendo que las declinaciones que se toman en la tabla, sean de un año igual à el que se proponga, esto es, primero, segundo, tercero, ò bisieto, segun lo sea el propuesto, para que la diferencia entre ellos sea cabalmente de 4, 8 ò 12 años, &c. sin que sobre nada.

18 Tambien se corrige su antigüedad, buscando del mismo modo la diferencia de los años entre el que se proponga y uno de los de la tabla, haciendo que no sobre nada, partida su diferencia por quatro, y se multiplica esta quarta parte por once, y su producto por los minutos de diferencia de declinacion de un dia à otro, y este segundo producto partido por 360.º, dará los minutos, que se deven añadir à la declinacion del dia, si aumenta, ò restar de ella si desminuye para tenerla corregida en el dia y año que se quiere.

Exemplo.

19 Se pide la declinacion que tendrá el Sol el dia 13 de Abril de 1798 al medio dia en el meridiano de las tablas valiendose de ellas mismas?

El

(12)

El año propuesto... 1798 es 2.º despues del bisiesto.

En la tabla el año... 1786 es tambien segundo.

Diferencia..... 12 años de antigüedad.

La quarta parte..... 3 años.

Declinacion del Sol en las tablas el

dia 13 de Abril de 1786..... 9.º 13' Norte.

Declinacion del Sol en la tabla el dia

14 dicho. 9.º 35' Norte.

Diferencia de declinacion aumentando. 0 22' Norte.

La quarta parte de los años de
antigüedad es. 3

Multiplicados por $\frac{11}{360}$ 11

Producto. 33

Multiplicada por la diferencia

de declinacion. 22'

66

66

726 | 360

000 2. mts. diferencia.

~~~~~

Declinacion del dia 13 de Abril de  
1686 al meridiáno de las tablas..... 9.º 13' Norte.

Diferencia por los 12 años de anti-  
güedad. .... 2' Norte.

Declinacion del Sol en dicho meridiá-  
no el dia 13 de Abril de 1798..... 9.º 15' Norte.

Por



Por que la declinacion aumenta, se le añaden à la de la tabla los dos minutos, y si desminuya se le devian quitar, y quando las declinaciones de los dos dias sean de contrarias especies, se suman para hallar su diferencia como se ha dicho número 9, y haciendo con la suma esta misma regla, se hallará la declinacion.

20 Si se ofrece hallar la declinacion del Sol al medio dia en otro meridiáno, y se ha de sacar de unas tablas antiguas, se deve hacer una regla segun lo dicho número 3, y otra segun el exemplo antecedente, buscando en cada una los minutos, que se tengan de añadir, ò quitar à la declinacion que tenga la tabla.

*Exemplo.*

21 Estando  $120.^{\circ}$  al Leste del meridiáno de las tablas, el dia  $1.^{\circ}$  de Agosto de 1798, se pide la declinacion del Sol al medio dia en aquel meridiáno?

Hagase una regla como la del número 7, y se hallarán  $5'$  para añadir à los  $17.^{\circ} 57'$ , que tiene la tabla en aquel dia, y haciendo otra regla para la antigüedad de los 12 años como en el número 19, se halla un minuto y un tercio para añadir à la misma declinacion, que juntos importan  $18.^{\circ} 3'\frac{1}{3}$  por declinacion corregida al medio dia del  $1.^{\circ}$  de Agosto de 1798, estando los  $120.^{\circ}$  al Leste del meridiáno de las tablas; y si los minutos de la una de las dos reglas se habian de restar de la declinacion, se hará como en ellas se previene, no olvidando lo pre-



venido en el número 9 y sus dos exemplos; y si se ha de saber la declinacion para otra hora fuera del medio dia, se puede corregir segun el número 14, y se tendrá la corregida para qualquier dia, hora, y lugar?

### *EXPLICACION DE LAS TABLAS DE AMPLITUDES.*

22 Las tablas de Amplitudes que están de la pagina VIII, à la XVII, sirven para hallar la amplitud del Sol, ò de otro Astro; esto es, los grados y minutos que sale ò se pone apartado del punto, à que corresponde el verdadero Leste-Oeste en el Orizonte; y van puestas en dos tablas para unos mismos grados de Latitud, y de Declinacion, por estar calculadas, atendida la refraccion orizental, para quando el centro del Astro pasa por el Orizonte del mar, que entonces dista poco mas de un diametro del Sol, del Orizonte verdadero, y por esto las amplitudes para quando la declinacion es de la especie de la latitud, son distintas y mayores, que las amplitudes para iguales grados de latitud con declinacion de contraria especie.

### *HALLAR LA AMPLITUD POR LAS TABLAS.*

23 La amplitud se halla con la Latitud ò Altura de Polo del lugar en que se está, y con la declinacion que tiene el Astro à la hora de salir ò ponerse; y queriendo  
hacer



hacer uso de estas tablas, se debe saber si la latitud y declinacion, son de una misma especie los dos Norte ò Sur; ò si son de contrarias el uno Norte y el otro Sur, y con esto se pasa à las tablas, buscando la que tiene los grados de la latitud en la cabeza de una coluna, y los de la declinacion en la primera de cada llana, y corriendo la linea del grado de declinacion hasta la coluna de la latitud, se halla el valor de la amplitud, que siempre es de la especie de la declinacion.

*Exemplo.*

24 Estando en  $40.^{\circ}$  de latitud un dia que el Sol tenia  $18.^{\circ}$  de declinacion de la especie de latitud, se pide la amplitud?

Buscase los  $40.^{\circ}$  de latitud à lo alto de la coluna, en las tablas de grados de latitud y de declinacion de una misma especie, y en la primera coluna de aquella tabla los  $18.^{\circ}$  declinacion, por los que se corre la linea hasta la de los  $40.^{\circ}$ , y se hallan en ella  $24.^{\circ} 17'$  de amplitud de la especie de la declinacion; y siendo de latitud y declinacion de contrarias especies, se hallará en la llana siguiente  $23.^{\circ} 18'$  de amplitud.

25 Queriendo hallar la amplitud en Orizonte verdadero, que es la que tiene el Astro quando su centro está  $33'$  alto de la superficie del mar, mirado desde la misma superficie; se buscan las dos amplitudes para de una misma especie; y para de contrarias, que en el exemplo núme-



ro 24 sería la una  $24.^{\circ} 17'$  y la otra  $23.^{\circ} 18'$ , y sumando las dos, la mitad de la suma que es  $23.^{\circ} 47' \frac{1}{2}$  sería la amplitud en el tal Orizonte, que es la que se halla en las tablas que tienen algunos libros de navegacion.

26 Por Trigonometria se busca la amplitud diciendo; como el seno complemento de la altura de Polo, es à el seno de la declinacion; así el Radío, à el seno de la amplitud. Y tambien diciendo: como el Radío, es al seno de la declinacion; así la secante de latitud ò altura de Polo, al seno de la amplitud: con una de estas analogias para cada grado de latitud, con cada uno de los grados de declinacion, se hallan las amplitudes, y se forman las tablas de ellas para Orizonte verdadero; y corrigiendoles la refraccion horizontal, se construyen las tablas para latitudes y declinacion de una misma especie, y para de contrarias.

27 Como en las tablas de amplitudes solo se hallan las que corresponden à grados enteros de latitud, y de declinacion, (por no hacerlas muy abultadas) y sucede à menudo que en los dos términos, ò en uno de ellos hay minutos à demás de los grados; no se puede hallar por las tablas à primera vista la amplitud cabal, sin que se busque un medio proporcional aritmetico entre las que corresponden à los grados pròximo mayores y menores de latitud, y de declinacion, y es mas acertado tomar este trabajo, que no tomar la amplitud que en la tabla se le apròxima mas; y  
para



para hallarla con toda precision, valiendose de las tablas, se obrará segun los exemplos siguientes.

*Exemplo 1.º*

28 Estando en  $40.º$  de latitud Norte, teniendo  $18.º 34'$  de declinacion Norte, se pide la amplitud?

A  $40.º$  de latitud, y  $18.º$  de declinacion de una misma especie. . . . .  $24.º 17' \text{ Ampl.}$

A  $40.º$  de latitud y  $19.º$  declinacion de la misma especie. . . . .  $25.º 39' \text{ Ampl.}$

Diferencia por un grado de declinacion. . . . .  $1.º 22' \text{ Ampl.}$

Si  $60' \text{ Declin.} : 82' \text{ Ampl.} :: 34' \text{ Declin.}$

$$\begin{array}{r}
 34 \\
 \hline
 328 \\
 246 \\
 \hline
 2788 \quad | \quad 60 \\
 388 \quad | \quad 46' \frac{28}{60} \text{ Amplitud.} \\
 28 \\
 \hline
 \end{array}$$

A  $40.º$  latitud y  $18.º$  declinacion de una especie. . . . .  $24.º 17' \text{ Ampl.}$

A  $34'$  declinacion. . . . .  $46' \frac{1}{2} \text{ Amp.}$

A  $40.º$  latitud y  $18.º 34'$  declinacion corresponde. . . . .  $25.º 03' \frac{1}{2} \text{ Amp.}$

Buscase la amplitud que corresponde à los  $40.º$  de latitud, con los  $18.º$  de declinacion, y la de  $40.º$  latitud con  $19.º$  declinacion segun se ha dicho número 24; y res-  
tando



tando una amplitud de otra, quedan  $1.^{\circ} 22'$ , que son  $82'$  y corresponden al grado de declinacion, que va de  $18.^{\circ}$  à  $19.^{\circ}$ ; de los que se busca por la regla de tres la parte que toca à los  $34'$  de declinacion, y se hallan  $46' \frac{1}{2}$  (poco menos) que añadidos à los  $24.^{\circ} 17'$  de la menor amplitud, hacen  $25.^{\circ} 3' \frac{1}{2}$  que es la amplitud que tiene el Sol, ù otro Astro quando tiene los  $18.^{\circ} 34'$  declinacion, y se está en los  $40.^{\circ}$  de latitud de la misma especie.

*Exemplo 2.º*

29 Estando en  $40.^{\circ} 50'$  de latitud, teniendo  $18.^{\circ}$  de declinacion de la especie de la latitud, se pide la amplitud?

A  $40.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion de una misma especie. ....  $24.^{\circ} 17'$  *Ampl.*

A  $41.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion de la misma especie. ....  $24.^{\circ} 41'$  *Ampl.*

Diferencia por un grado de latitud. ...  $00.^{\circ} 24'$  *Ampl.*

Si  $60'$  Latit. :  $24'$  *Ampl.* ::  $50'$  Latit. :

$$\begin{array}{r|l} 50 & \\ \hline 1200 & 60 \\ 000 & 20. \text{ minutos } \textit{Amplitud.} \end{array}$$

A  $40.^{\circ}$  latitud,  $18.^{\circ}$  declinacion de una misma especie. ....  $24.^{\circ} 17'$  *Ampl.*

A  $50'$  latitud. ....  $20'$  *Ampl.*

A  $40.^{\circ} 50'$  latitud y  $18.^{\circ}$  declinacion corresponde. ....  $24.^{\circ} 37'$  *Ampl.*

Por



Por estar los minutos en la latitud, y no en la declinacion, se busca una amplitud con los  $40.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion, y otra con  $41.^{\circ}$  y los mismos  $18.^{\circ}$  declinacion, y con los  $24'$  de su diferencia se busca por la regla de tres la parte que corresponde à los  $50'$  de latitud; y se halla ser  $20'$  que añadidos à los  $24.^{\circ} 17'$  hacen  $24.^{\circ} 37'$  de amplitud en la latitud, y declinacion propuesta.

### Exemplo 3.º

3º Estando en  $40.^{\circ} 50'$  de latitud, y teniendo  $18.^{\circ} 34'$  declinacion de la misma especie que la latitud se pide la amplitud?

A  $40.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion de la misma especie. . . . .  $24.^{\circ} 17' \text{ Ampl.}$

A  $40.^{\circ}$  latitud, y  $19.^{\circ}$  declinacion de la misma especie. . . . .  $25.^{\circ} 39' \text{ Ampl.}$

Diferencia por un grado de declinacion. . . . .  $01.^{\circ} 22' \text{ Ampl.}$

$60'$  declin.:  $82'$  ampl.:  $34'$  declin.:  $46^{\frac{1}{2}} \text{ Amp.}$

A  $40.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion de la misma especie. . . . .  $24.^{\circ} 17' \text{ Ampl.}$

A  $34'$  declinacion. . . . .  $46^{\frac{1}{2}} \text{ Amp.}$

A  $40.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ} 34'$  declinacion. . . . .  $25.^{\circ} 03^{\frac{1}{2}} \text{ Amp.}$



A  $41.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion de  
la misma especie. . . . .  $24.^{\circ} 41'$  *Ampl.*

A  $41.^{\circ}$  latitud, y  $19.^{\circ}$  declinacion de  
la misma especie. . . . .  $26.^{\circ} 04'$  *Ampl.*

Diferen. por un grado de declinacion.  $01.^{\circ} 23'$  *Ampl.*

$60'$  declin.:  $83'$  ampl.: :  $34'$  declin.:  $47'$  *Ampl.*

A  $41.^{\circ}$  latitud, y  $18.^{\circ}$  declinacion de  
la misma especie. . . . .  $24.^{\circ} 41'$  *Ampl.*

A  $34'$  declinacion. . . . .  $47'$  *Ampl.*

A  $41.^{\circ}$  latit., y  $18.^{\circ} 34'$  declinacion. .  $25.^{\circ} 28'$  *Ampl.*

A  $40.^{\circ}$  latit., y  $18.^{\circ} 34'$  declinacion. .  $25.^{\circ} 03^{\frac{1}{2}}'$  *Ampl.*

Diferencia por un grado de latitud. . .  $00.$   $24^{\frac{1}{2}}'$  *Ampl.*

$60'$  latit.:  $24^{\frac{1}{2}}'$  ampl.: :  $50'$  latit.:  $20^{\frac{1}{2}}'$  *Ampl.*

A  $40.^{\circ}$  latit., y  $18.^{\circ} 34'$  declinacion. .  $25.^{\circ} 03^{\frac{1}{2}}'$  *Ampl.*

A  $50'$  de latitud. . . . .  $20^{\frac{1}{2}}'$  *Ampl.*

A  $40.^{\circ} 50'$  latit. y  $18.^{\circ} 34'$  declin.  $25.^{\circ} 24'$  *Ampl.*

Lo primero que se busca, es una amplitud para los  $40.^{\circ}$  latitud y  $18.^{\circ} 34'$  declinacion de una misma especie, como en el exemplo  $1.^{\circ}$  número 28; y otra para  $41.^{\circ}$  latitud, y los  $18.^{\circ} 34'$  declinacion, segun el mismo exemplo  $1.^{\circ}$ ; y porque la latitud  $40.^{\circ} 50'$  es entre los  $40.^{\circ}$  y los  $41.^{\circ}$ , se busca un medio proporcional à los  $50'$  entre las dos amplitudes halladas, cuya diferencia es  $24^{\frac{1}{2}}'$  de los quales corresponden cerca  $20^{\frac{1}{2}}'$  y estos añadidos à los  $25.^{\circ} 03^{\frac{1}{2}}'$  que hay de amplitud con los  $40.^{\circ}$  latitud y los

$18^{\circ} 34'$



18.º 34' declinacion de la misma especie, hacen 25.º 24' que son de amplitud en latitud y declinacion propuesta, de una misma especie; pero quando latitud y declinacion sean de contrarias especies, se buscará del mismo modo tomando las amplitudes à la otra tabla, donde lo indican sus titulos.

31 Con la Amplitud y Marcacion se busca la variacion de la Aguja, comparando una con otra, con la prevencion; que asi como estas Amplitudes son para el instante, en que el centro del Sol, ò otro Astro está en el Horizonte del mar, tambien se deve hacer la Marcacion con la Aguja de marcar en aquel instante de estar el centro en el Horizonte, viendo lo que se aparta del Leste de aquella Aguja al salir, ò del Oeste al ponerse, para el Norte ò para el Sur.

32 Quando se haga uso de las tablas de Amplitudes para Horizonte verdadero, que son las que se ha dicho número 25 y 26, no se ha de hacer la marcacion hasta que el centro del Astro apararezca elevado 33 minutos del Horizonte del mar, que si es el Sol será quando su limbo inferior está 17 minutos sobre el Horizonte; y si se hace la marcacion desde algun lugar alto de la superficie del mar, ha de estar el centro del Astro, à mas de los 33 minutos, alto los que le corresponden por la elevacion del lugar, ò por la inclinacion del Horizonte que se hallarán en la tabla pagina XVIII.



**HALLAR EL INSTANTE QUE EL ASTRO**  
*corta el Vertical primario, para averiguar la variacion*  
*de la Aguja en aquel mismo instante.*

33 Siempre que la latitud del lugar, y la declinacion del Sol, ò Estrella, són de una misma especie, y la declinacion menor, que la latitud, pasa el Astro por el Vertical primario despues de haber salido, y antes de ponerse, y asi tiene alguna altura sobre el Orizonte en aquel instante; la que sabida, y observado con el octante el punto, en que tenga la tal altura, si con la Aguja de marcar se hace la marcacion, se hallará luego el valor de la variacion.

34 Para hallar el monumento, que el Astro corta el Vertical primario, que es, quando pasa por los puntos del verdadero Leste-Oeste, se toma el complemento de la latitud del lugar como à latitud; y con este complemento y la declinacion del Astro, se busca la amplitud en Orizonte verdadero, como se ha dicho número 25, por las tablas; ò número 26 por trigonometría, que será lo mejor, si à mas de los grados, hay minutos en la latitud y declinacion, diciendo: como el seno de la latitud, es à el seno de la declinacion; asi el Radío, à el seno de la Altura Horizontal, que tiene, al pasar por dicho vertical primario.

*Exem-*



*Exemplo.*

35 Estando en la latitud de  $50^{\circ}$  Norte, teniendo el Sol  $18^{\circ}$  declinacion Norte, se pide quanta será su altura Horizontal al pasar por el vertical primario?

Para hallarla para estas tablas se busca en ellas, con el complemento de los  $50^{\circ}$  de latitud que es  $40^{\circ}$ , y con los  $18^{\circ}$  declinacion, una amplitud en la tabla de latitud y declinacion de una misma especie, que se halla de  $24^{\circ} 17'$ ; y otra en la tabla de contrarias especies, que se halla de  $23^{\circ} 18'$  y sumando las dos, se saca la mitad de la suma, y se tiene como amplitud en Horizonte verdadero  $23^{\circ} 47' \frac{1}{2}$ , los mismos que tendrá el Sol de altura sobre el horizonte, al pasar por el Vertical primario.

Como se hallará por Trigonometría diciendo.

Como el seno de la latitud.....  $60^{\circ}$ ..... 9.8843.

Es à el seno de la declinacion.....  $18^{\circ}$ ..... 9.4900.

El Radío, ò seno de.....  $90^{\circ}$ ... 10.0000.

Es à el seno de la Altura Horizontal.  $23^{\circ} 47\frac{1}{2}$  9.6057.

36 Si con un Octante se observa el punto en que el Sol tenga esta altura sobre el Horizonte, y al tiempo de tenerla, se hace la marcacion con una Aguja de marcar, se hallará luego la variacion de ella, que será lo que su Leste-Oeste se aparte del Sol; y si su Leste se aparta por la mañana del Sol para el Norte, ò el Oeste para el Sur à la tarde, será la variacion al Noroeste, y apartan-



dose el Leste para el Sur, ò el Oeste para el Norte, será la variacion al Nordeste.

37 Quando se observe la altura horizontal de un Astro, se deve tener cuidado en corregirle la inclinacion del Horizonte, la refraccion, y (si es el Sol) el Semidiametro aparente, à fin de hallar el instante que tenga aquella altura en horizonte verdadero, que será, observando à mas de ella, todos los minutos que le corresponden, por razon de la inclinacion del Horizonte, de la refraccion, y semidiametro, cuyas tablas se hallarán en las paginas XVIII, y XIX, y su explicacion en los números siguientes.

**EXPLICACION DE LA TABLA PARA HALLAR**  
*la inclinacion del Horizonte.*

38 Porque un observador descubre tanta mas porcion de Cielo quanto mas alto, ò elevevado está de la superficie del agua, se sigue que en el mar y con los instrumentos que comunmente usamos en la navegacion, la altura de un astro contada como se practica ordinariamente del nivel del mar, es mas grande que la que se hallaría contada desde el Horizonte verdadero, à proporcion del angulo formado con el radio, que desde el ojo vá à este Horizonte, y con la tangente que vá à el Horizonte aparente; y à fin de corregir este defecto en las observacio-



vaciones, se han calculado varias tablas, siendo una de ellas la que se halla en la pagina XVIII, que tiene en la última columna de los minutos y segundos, que corresponde de inclinacion del Orizonte à los Pies y Pulgadas de Castilla de la vara de Burgos, à los de Francia, y à los Ingleses, que están en las tres columnas primeras.

39 Para hacer esta correccion, se han de saber quantos Pies de alguna de estas tres naciones el ojo del observador está alto de superficie del mar; y sabídos, buscar en la tabla la inclinacion del Orizonte que les corresponde, como por exemplo: si se hace la observacion de un lugar 11 pies de Castilla alto de la superficie del mar, se hallarán 3 minutos, 1 segundo por inclinacion del Orizonte, y estos se han de quitar à la altura horizontal observada, ò añadir à la distancia del Zenit para tener la verdadera; pero si se ha de observar una altura determinada en Orizonte verdadero, como en el exemplo del número 35 de  $23.^{\circ} 47' \frac{1}{2}$ , y por razon de los 11 pies de elevacion hay 3' de inclinacion, despreciando, el segundo se le deven añadir estos minutos y observar  $23.^{\circ} 50' \frac{1}{2}$  para que queden los  $23.^{\circ} 47' \frac{1}{2}$  en Orizonte verdadero.

### DE LA REFRACCION ASTRONOMICA.

40 Los rayos de luz, que saliendo de un Astro llegan à nuestros ojos, no vienen en linea recta quando tienen



nen que travesar obliquiamente todo el espesor del ayre que rodea la tierra, sino que se tuercen ácia ella quando encuentran con este ayre, que es mas grueso, à proporcion de lo que está mas inmediato à la tierra, causando con esto, que el Astro nos parezca mas alto del Orizonte de lo que está, y à esta curvidad, ò desvío que padecen los rayos de luz en la Admosfera es lo que llaman refraccion Astronomica, la que es mayor quando el Astro está cerca el Orizonte, y por esto quando se hallan cerca de èl la Luna, ò el Sol, toman à nuestra vista una figura Ovál, à causa que aproporcion, padece mas refraccion la parte mas baxa, que la mas alta.

41 Segun varias observaciones, quando un Astro nos parece estar en el Orizonte, se halla 33 minutos de baxo de èl, y à medida que se eleva del Orizonte, tiene menos refraccion; y para saber la que tenga, segun sea la altura horizontal, se hará uso de la tabla que está en la pagina XIX, en la que segun el Sor Bradley, se halla la que tienen los Astros en las Zonas templadas; y los minutos, y segundos, que, segun la altura horizontal señala de refraccion la tabla, se deven quitar à la altura horizontal del Astro, ò añadir à su distancia à el Zenit, como por exemplo, si se ha observado un Astro 22.<sup>o</sup> sobre el Orizonte, se le quitará 2' 20" que muestra la tabla, y quedarán 21.<sup>o</sup> 57' 40" por altura verdadera, ò se añadirán los 2' 20" à los 68.<sup>o</sup> de su distancia à el Zenit  
que



que son complemento de los  $22.^{\circ}$ , y tendremos  $68.^{\circ} 2' 22''$  de verdadera distancia del Astro à el Zenit.

### *DEL SEMIDIAMETRO DEL SOL.*

42 Porque la declinacion que se busca del Sol, es la que tiene su centro, y no alguno de sus cantos, ò limbos, es evidente, que no observando el centro del Sol, sino el canto de èl, como comunmente se hace con el octante, no se podrá con el valor de la observacion, y el de la declinacion del centro del Sol hallar la latitud del lugar sin corregir la observacion de los minutos que hay del centro de la imagen del Sol, à su canto, ò limbo observado, que es el Semidiámetro; el valor del qual se hallará en la pagina XIX segun el mes en que se observa, y lo que muestra la tabla es lo que se deve añadir à la altura horizontal hallada en el arco del octante, si observando de cara à el Sol, se hizo tocar el canto, ò limbo inferior de su imagen sobre el Orizonte; ò restarlo de la distancia à el Zenit, para tener la verdadera: pero observando de espaldas à el Sol, se hace lo contrario por que en esta observacion parece cambiado todo, y el canto inferior parece ser el superior.

43 Aunque no es igual el Semidiámetro aparente del Sol en todo el año, como se vé en su tabla, es comun entre los Pilotos tomarle siempre de  $16'$  lo que no causa dife-



diferencia sensible en la latitud. Pero suele variar à este Semidiámetro el mucho resplandor, y altura del Sol, el del estado de los espejos, y el de la vista del observador; para lo que es bueno que quando el Sol está cerca del meridiáno se observe su limbo, ò canto superior, y luego el inferior, alternativamente, y la diferencia que señale el arco del octante de un limbo à otro, dará el valor del Diametro del Sol, cuya mitad es lo que se deve corregir en lugar de los 16 minutos, y no dexará de hallarse alguna diferencia en ciertas ocasiones.

### **EXPLICACION DE LAS TABLAS** *de Partes-Meridionales.*

44 Las Tablas de Partes-Meridionales, ò de Latitudes-Crecidas, se hicieron para aumentar la extencion de los grados y minutos en los meridiános de las cartas esfericas, ò reducidas, con la misma proporcion que desminuyen los de los Paralelos en el globo terraqüeo, para que vayan siendo mayores en la carta, los que disten mas de la equinocial, del mismo modo que son menores en el globo los de la longitud; y como estos grados desminuyen su extencion con la misma proporcion que las circunferencias de sus circulos, y las circunferencias desminuyen como los Radíos; es facil el demostrar y comprehender, que todos los Paralelos tienen su centro en el  
exe



exe del globo, y que sus Radíos son senos de los complementos de sus latitudes; por lo que, tanto como se aumenta en latitud apartandose de la Equinocial, se desminuye el valor de los grados de longitud, con la proporcion que desminuyen los senos de los complementos de las Latitudes; y asi para hallar el valor de un grado de longitud en qualquier paralelo, diremos: como el Radío, es à 60' valor de un grado de la Equinocial; el seno complemento de la latitud del paralelo, es à los minutos de un grado de longitud en el tal paralelo; y tambien diciendo: como la secante de la latitud, es à 60'; el Radío, es à los minutos del grado de la tal longitud. Con una de estas dos analogías se pueden buscar los valores de todos los grados de longitud, para todos los paralelos à la Equinocial, y asi se han buscado para los que se hallan en la tabla pagina XXXII.

45 Para aumentar los grados del meridiáno, con esta proporcion que se desminuyen los de los paralelos, diremos: como el seno complemento de la latitud, es à 60' de un grado de la Equinocial; el Radío, es à el valor del grado de meridiáno; ò tambien: como el Radío, es à los 60'; la secante de la latitud, es à el valor del grado de meridiáno: porque el seno complemento de qualquier latitud, es à el Radío; como el Radío, à la secante de la misma latitud; como se demuestra en Trigonometría. Con una de estas analogías para cada grado de



latitud se hallan las Partes que les corresponden , y añadidas sucesivamente à las Partes del grado antecedente, dán las que se hallan en cada grado entero en las tablas de Partes-Meridionáles desde la pagina XX, à la XXXI y haciendo lo mismo para cada minuto se añaden à el numero que le precede: con lo que se forman las tablas desde un minuto, hasta  $89.^{\circ} 59'$ . Y para que salgan mas exactas sin perder tantas fracciones, en lugar de tomar  $60'$  por segundo termino que es valor del grado de la Equinocial, se toman  $600$ , y lo que sale à el quarto termino, son partes decimales, y tomando el grado por  $6000$ , saldrán centesimas; con cuyos aumentos se hallan formadas en algunos libros; y para hallar los minutos en Partes-Meridionales con semejantes aumentos, quando en lugar de  $60'$  se ha tomado  $600$ , se quita el último guarismo, ò zifra, y el valor de esta es decimas de un minuto, y quando se ha tomado de  $6000$ ; se quitan los dos últimos guarismos y son centesimas, quedando los minutos à la izquierda.

## USO DE LAS TABLAS DE PARTES

### *Meridionales.*

46 Los principales usos de estas tablas son el hallar la Latitud-Media, ò Mediana-Paralela entre dos Latitudes; el buscar la diferencia de latitud en Partes-Meridionales



nales de una à otra latitud; y el hallar la diferencia de longitud esférica, sin necesitar el apartamento de meridiáno, ni la Latitud-Media.

### *HALLAR LA LATITUD-MEDIA.*

47 Siempre que se navega por rumbo obliquo, que es fuera del Norte-Sur, y del Leste-Oeste, se aumenta, ò desminuye la latitud del lugar salido, llegando à otra latitud; y para saber la media entre las dos, ò la Mediana-paralela (que sirve para reducir el apartamento de meridiáno navegado por algun rumbo obliquo à diferencia de longitud esférica, ò esta à apartamento de meridiáno) lo mas ajustado es por las tablas de Partes-Meridionales segun el número siguiente.

48 Quando las dos latitudes son de una especie, todas dos del Norte, ò todas del Sur, se buscan en las tablas las Partes-Meridionales de cada latitud, y sumando unas con otras, se saca la mitad de la suma, y los números de ella buscados en las tablas dán el valor de la Latitud-Media.

#### *Exemplo.*

Se pide la Latitud-Media, ò Mediana-Paralela entre  $36.^{\circ}$  de Latitud, y  $52.^{\circ} 19'$  de la misma Latitud?

E 2

La-



Latitud  $36^{\circ}$ ; sus Partes-Meridionales... 2318.

Latitud  $52^{\circ} 19'$ ; sus Partes-Meridionales. 3696.

Suman. .... 6014.

Dá por Latitud-Media  $44^{\circ} 44'$ ..... 3007.

Buscase en lo alto de una columna de las tablas los  $36^{\circ}$ , y en la primera linea debaxo de ellos se hallarán 2318' en Partes-Meridionales; y debaxo de los  $52^{\circ}$  en la linea de los 19' se hallarán 3696, que sumadas las dos partidas son 6014, y su mitad es 3007, los que buscados en las tablas, se hallan en la columna de  $44^{\circ}$ , y en la linea de  $44'$ ; y asi dirémos que la Latitud-Media es  $44^{\circ} 44'$ ; y del mismo modo se buscará siempre que las dos latitudes sean de una misma especie.

49 Para buscar la Latitud-Media entre alguna Latitud, y la Equinocial; se toman las Partes-Meridionales de la tal Latitud, y con la mitad de ellas, se busca en las tablas la Latitud-Media, que les corresponde.

### Exemplo.

Se pide la Latitud-Media entre  $32^{\circ} 40'$  de qualquier Latitud, y la Equinocial?

Latitud  $32^{\circ} 40'$  sus Partes-Merid..... 2076.

Dá por Latitud-Media  $17^{\circ} 03'$ ..... 1038.

50 Siendo dadas las dos latitudes la una del Norte, y la otra del Sur; es lo mejor buscar como en el número 49, una Latitud-Media entre la Equinocial, y la latitud



itud Norte, para con ella reducir el apartamento de meridiano hecho en el Emisferio del Norte à diferencia de longitud , ò esta à apartamento de meridiano; y otra Latitud-Media entre la Equinocial y la latitud Sur, para hacer la misma reduccion con la diferencia de longitud; ò de meridiano de la parte del Sur: pero no queriendo hacer mas que una reduccion, se busca una tercera Latitud-Media entre las dos medias halladas, como si fuesen de una misma especie; y con ella se hace la reduccion de todo el apartamento de meridiano, ò de toda la diferencia de longitud; segun sea lo que tenga conocido.

*Exemplo.*

Se pide la Latitud-Media entre  $32.^{\circ} 40'$  de Latitud Norte, y  $52.^{\circ} 19'$  de Latitud Sur?

Part. Merid. de  $32.^{\circ} 40'$  Nor. 2076.

su mitad . . . . . 1038. dá  $17.^{\circ} 3'$

Part. Merid. de  $52.^{\circ} 19'$  Sur. 3696.

su mitad. . . . . 1848. dá  $29.^{\circ} 25'$

Suman las dos mitades. . . . . 2886.

Dán por Latitud-Media  $23.^{\circ} 22'$ .. 1443.

La Latitud-Media entre la Equinocial, y la latitud Norte es  $17.^{\circ} 3'$ , y entre la Equinocial, y la latitud Sur es  $29.^{\circ} 25'$ ; y la media entre las dos es  $23.^{\circ} 22'$  que corresponden à los 1443 buscados en las tablas. Quando las  
dos



dos latitudes de contrarias especies son iguales, se busca la Latitud-Media entre una de ellas, y la Equinocial.

*HALLAR LA DIFERENCIA DE LATITUD  
en Partes Meridionales.*

51 Para hallar la diferencia de latitud en Partes-Meridionales entre dos latitudes; se buscan en las tablas las partes que corresponden à cada latitud, y siendo las dos de una misma especie, se restan unas partes de otras, y queda la diferencia; pero si las dos latitudes son una del Norte, y otra del Sur, se suman las partes que se hallan en la tabla correspondientes à cada latitud, y la suma es la diferencia entre las dos; y quando se quiere la diferencia entre la Equinocial, y una latitud, las partes que corresponden à la latitud, es la diferencia en Partes-Meridionales.

*Exemplo 1.º*

Se pide la diferencia de latitud en Partes-Meridionales entre 35.º de latitud, y 32.º 40' de la misma especie?

Latitud 35.º... sus Part. Merid..... 2244.

Latitud 32.º 40' sus Part. Merid..... 2076.

Diferencia en Partes-Meridionales..... 0168.

*Exem-*



*Exemplo 2.º*

Se pide la diferencia de latitud en Partes-Meridionales entre  $4.º\ 10'$  de latitud Norte, y  $5.º\ 46'$  de latitud Sur?

Latitud N.  $4.º\ 10'$  sus Part. Merid..... 250.

Latitud S.  $5.º\ 46'$  sus Part. Merid..... 346.

Diferencia en Part. Merid..... 596.

*Exemplo 3.º*

Se pide la diferencia de latitud en Partes-Meridionales entre la Equinocial, y  $18.º\ 34'$  de Latitud?

Las Partes-Meridionales que corresponden à los  $18.º\ 34'$  de latitud, son 1134, y esta es la diferencia que se pide.

**HALLAR LA DIFERENCIA**

*de Longitud Esférica.*

52 Todos los Problemas de Navegacion, menos los de Leste-Oeste, se pueden resolver con facilidad por las Partes-Meridionales, y con mas exâctitud, que sin valerse de ellas; pues se halla la diferencia de longitud, que es lo principal que se desea, sin tener que buscar Latitud-Media, ni apartamento de meridiáno, como se dexa vér en las Propositiones siguientes.



## PRIMERA PROPOSICION.

53 Habiendo salido de  $43^{\circ} 30'$  de Latitud Norte, y de  $7^{\circ} 30'$  Longitud, y Navegado 120 millas distancia por el  $SO\frac{1}{4}S$ . se pide la Latitud, y Longitud del lugar llegado?

Latitud salida N.  $43^{\circ} 30'$  Part. Merid.... 2904.

Difer. de Latit. S. .  $1^{\circ} 40'$

Latit. llegada. N.  $41^{\circ} 50'$  Part. Merid.... 2768.

Diferencia en Partes-Meridionales..... 136.

Longitud salida. ....  $7^{\circ} 30'$

Diferencia al O.....  $1^{\circ} 31'$

Longitud llegada.....  $5^{\circ} 59'$

Con el Rumbo, y la Distancia navegada se busca, por algun instrumento de los que sirven para resolver los Triangulos de navegacion, la diferencia de latitud, que se halla de  $100'$  los que restados de la latitud salida por ser de contrarias especies, queda  $41^{\circ} 50'$  de latitud llegada Norte. Tomanse las tablas de Partes-Meridionales de latitud salida, y las de la llegada, y sacase la diferencia como se ha dicho número 51; y se hallará ser 136' que tomados por diferencia de latitud, con ellos, y el angulo del Rumbo  $33^{\circ} 45'$  se busca como apartamento de meridiáno, la diferencia de longitud esférica, la que se halla de  $91'$  y por ser al Oeste se restan de la latitud salida, y queda la del lugar llegado.



## SEGUNDA PROPOSICION.

54 Habiendo salido de  $41.^{\circ} 50'$  de Latitud N. y de  $5.^{\circ} 59'$  Longitud, y navegando por el  $SE \frac{1}{4} L$  hasta llegar en  $40.^{\circ} 50'$  de la misma Latitud; pidese la distancia, y Longitud llegada.

Latitud salida N.  $41.^{\circ} 50'$  Part. Merid... 2768.

Latitud llegada N.  $40.^{\circ} 50'$  Part. Merid... 2688.

Difer. de Latit. S.  $1.^{\circ} \dots$  de Part. Merid... 80.

Longitud salida.....  $5.^{\circ} 59'$

Diferencia al L.....  $2.^{\circ} \dots$

Longitud llegada.....  $7.^{\circ} 59'$

Buscase la diferencia de latitud propia entre la salida y la llegada, que es  $60'$ ; y la diferencia en Partes Meridionales que es 80, y con estos, tomados como diferencia de latitud, y el angulo del Rumbo, se busca como apartamento de meridiáno, la diferencia de longitud esférica, que se halla de  $120'$  los que por ser al Leste se suman con la longitud salida, y dán  $7.^{\circ} 59'$  por llegada. La distancia se halla con los  $60'$  diferencia de latitud, y los  $56.^{\circ} 15'$  del Rumbo, y sale de 108. millas.

## TERCERA PROPOSICION.

55 Habiendo salido de  $40.^{\circ} 50'$  de latitud Norte, y de  $7.^{\circ} 59'$  longitud, y navegado 130 millas distancia por el

F

ter-



tercer quadrante, llegó en  $40.^{\circ} 20'$  de la misma latitud; se pide el angulo del Rumbo, y la longitud llegada?

Latitud salida N.  $40.^{\circ} 50'$  Part. Merid. ... 2688.

Latit. llegada. N.  $40.^{\circ} 20'$  Part. Merid. ... 2649.

Difer. de Latit. S.  $00.^{\circ} 30'$  de Part. Merid. 0039.

Longitud salida. ....  $7.^{\circ} 59'$

Diferencia al O. ....  $2.^{\circ} 44'$

Longitud llegada. ....  $5.^{\circ} 15'$

Con los  $30'$  diferencia entre la latitud salida, y la llegada, y las 130 millas de distancia navegada, se halla el angulo del Rumbo que es  $76.^{\circ} 39'$ ; y con este angulo, y los  $39'$  de diferencia en Partes-Meridionales, contados como diferencia de latitud, se halla, como apartamiento de meridiáno la diferencia de longitud esférica de  $164'$  que son  $2.^{\circ} 44'$  y por ser al Oeste, se restan de la salida quedando  $5.^{\circ} 15'$  por longitud llegada.

#### QUARTA PROPOSICION.

56 Habiendo salido de un lugar que está en  $40.^{\circ} 20'$  latitud Norte, y en  $5.^{\circ} 15'$  longitud, y llegado à otro que está en  $38.^{\circ} 40'$  de la misma latitud, y en  $6.^{\circ} 39'$  de longitud se pide el Rumbo, y distancia navegada?

Latitud salida N.  $40.^{\circ} 20'$  Part. Merid. ... 2649.

Latitud llegada N.  $38.^{\circ} 40'$  Part. Merid. ... 2519.

Difer. de Latit. S.  $01.^{\circ} 40'$  de Part. Merid. 0130.

Lon-



(39)

Longitud salida.....  $5^{\circ} 15'$

Longitud llegada.....  $6^{\circ} 39'$

Diferencia al L.....  $1^{\circ} 24'$

Tomanse en las tablas las Partes-Meridionales de las dos latitudes, y sacase su diferencia, que se halla de  $130'$ ; y con estos, tomados por diferencia de latitud, y los  $84'$  diferencia de longitud, tomados por apartamento de meridiano se hallará el angulo del Rumbo de  $32^{\circ} 52'$  al segundo quadrante, por ser entre el Sur y el Leste. Con el angulo del Rumbo, y los  $100'$  diferencia de latitud propia entre salida, y llegada, se busca la distancia navegada que se halla de 119 millas.

### QUINTA PROPOSICION.

57 Habiendo salido de  $38^{\circ} 40'$  latitud Norte, y de  $6^{\circ} 39'$  longitud, y navegado por el O. SO. hasta la longitud de  $4^{\circ} 40'$ ; se pide la distancia, y la latitud llegada.

Latitud salida N.  $38^{\circ} 40'$  Part. Merid. 2519.

Difer. de Latit. S..... en Part. Merid.. 49.

Latitud llegada N.  $38^{\circ} 01'$  Part. Merid. 2470.

Difer. de Latit. S.  $00^{\circ} 39'$

Longitud salida....  $6^{\circ} 39'$

Longitud llegada..  $4^{\circ} 40'$

Diferen. al O.....  $1^{\circ} 59'$

F 2

Bus-



Buscarse en las tablas las Partes-Meridionales, que corresponden à los  $38.^{\circ} 40'$  de la latitud salida, y con el Rumbo navegado, y los  $119'$  de diferencia de longitud, tomados como apartamento de meridiáno, se busca, como diferencia de latitud, la diferencia en Partes-Meridionales que se halla de  $49'$  y por haver navegado à disminuir latitud se restan de las  $2519$  y quedan  $2470$ , que son las que corresponden à la llegada, y buscadas en las tablas se halla ser de  $38.^{\circ} 01'$  la que restada de la salida, quedan  $39'$  por diferencia de latitud propia, y con estos, y el angulo del Rumbo, se busca la distancia navegada que es  $102$  millas.

58 La sexta Proposicion se omite, porque dando el lugar salido, con la diferencia de longitud esférica, y la distancia, no se puede resolver sino por aproximacion, tanteando un angulo de Rumbo, ò una latitud llegada, todo a proporcion de la distancia, de la diferencia de longitud, y de la latitud salida. Si se tantea un rumbo; con él, y la distancia dada, se busca una diferencia de latitud para con ella, y la salida hallar la llegada, y con las dos, su diferencia en Partes-Meridionales; con estas, y el rumbo imaginado, se busca una diferencia de longitud, que si es igual à la que se tenga sabida, estará bien sacado el punto, y por lo mismo bueno el Rumbo, y la diferencia de latitud; pero si la diferencia de longitud hallada, es mayor que la dada, se tomará un Rumbo



bo menor, y si aquella diferencia es menor, se tomará un Rumbo mayor, hasta hallar igual la diferencia de longitud. Quando se tantea una latitud llegada se busca con ella, y la salida, su diferencia en Partes-Meridionales; y con ella, y la diferencia de longitud, se busca, como en la quarta proposicion, un angulo de Rumbo; y con él, y la distancia, la diferencia de latitud; que siendo igual à la diferencia que hay entre la dada, y la tomada por llegada estará todo bien sacado, y sino, se toma otra latitud mayor, ò menor, segun lo piden los terminos hallados en la primera prueba.

59 Los demás Problemas de navegacion se pueden resolver con las Partes-Meridionales, del mismo modo que las Propositiones, pues todo se reduce à ellas. Si es un punto de diversos bordos en que se reducen algunos Rumbos, y Distancias, à un solo Rumbo y Distancia directo, y se busca el lugar llegado, dando conocido el salido; con cada rumbo, y distancia, se hace una primera proposicion como numero 53 buscando la diferencia de latitud propia, la latitud llegada, la diferencia en Partes-Meridionales, y la diferencia de longitud esférica, que se pone en la tablilla, que se hace para dichos puntos, debaxo el Leste, ù Oeste, segun el quadrante navegado con aquel rumbo, y tambien se pone la diferencia de latitud propia à su columna de Norte ò Sur; y habiendo concludido con todos, se resta la menor diferencia de latitud



titud de la mayor, y la menor diferencia de longitud de la mayor, y con esta diferencia de longitud y la longitud salida se busca la llegada. El Rumbo directo se halla con la diferencia en Partes-Meridionales entre la latitud salida y última llegada, y la diferencia de longitud, como en la quarta proposicion numero 56; y la distancia, con el Rumbo y diferencia de latitud propia. Si se ha de resolver una Correccion con el Rumbo y diferencia de latitud observada, se buscará la distancia y diferencia de longitud, como en la segunda número 54. Si es con la distancia, y diferencia observada; se busca rumbo, y diferencia de longitud; como en la tercera numero 55. Y siendo con diferencia observada, y diferencia de longitud se obra como en la quarta número 56. Y si es un punto de corrientes se busca la diferencia de longitud de ellas, con los términos conocidos, para con ella y la diferencia de longitud de estima ò fantasía, hallar la corregida, con lo que parece queda suficientemente explicado el uso de estas tablas, para la comprehencion de los principiantes, à fin que se dediquen à trabajar por ellas; lo que es muy conveniente en una correccion general, y quando se navega por mucha latitud.



## USO DE LA TABLA DE LAS MILLAS

*de 60 en grado, ò de los minutos de la Equinoccial*

*que vale cada grado de longitud.*

60 En la tabla pagina XXXII se hallan los minutos y segundos que vale un grado de longitud en cada paralelo, de  $30^{\circ}$  à  $30'$  desde la Equinocial hasta los Polos, como parece en ella, en la que, cada paralelo tiene el valor del grado en la misma linea, y en la columna inmediata, cuyos grados van siendo menores à medida de lo que los paralelos se acercan à el Polo, de modo que llegando à el no tienen ningun valor, por que siendo punto, no puede tener partes. El modo de hallar estos valores se ha dicho número 44.

61 El valor de cada grado de longitud segun el paralelo, sirve para reducir las distancias de Leste-Oeste y los apartamentos de meridiáno, à diferencias de longitud esféricas, ò estas à aquellas. Por exemplo; si en el paralelo de  $10^{\circ} 30'$  se navegan 59 millas de distancia, ò habiendo navegado por rumbo obliquo se halla la Latitud-Media de  $10^{\circ} 30'$  y se tienen 59' de apartamento de meridiiano, hallarémos en la tabla que se han hecho 60' de diferencia de longitud, por que en este paralelo un grado de longitud vale los 59' de la Equinocial; y si en el mismo paralelo se tienen 100 millas de distancia de Leste-

Oeste



Oeste que son tambien de apartamento de meridiáno , se hará una regla de tres diciendo , si 59' dán 60' de la Equinocial , que darán 100' y salen al quarto término 101' 42" por diferencia de longitud , y asi en qualquier otro paralelo con el valor que tenga el grado de longitud. Si dada la diferencia de longitud esférica por exemplo 150' en el paralelo de 44.º , se quiere saber el apartamento de meridiáno ò distancia de Leste-Oeste ; se dirá si 60' dán 150' que darán 43' 10" que vale el grado de longitud en aquel paralelo , y se hallarán poco menos de 108' de apartamento de meridiáno , ò distancia de Leste-Oeste. Quando el paralelo ò latitud media , no se hallan en la tabla , se toma el valor del paralelo mas inmediato para hacer la reduccion , que no causará diferencia sensible à no ser mucha la distancia de Leste-Oeste ; ò la diferencia de longitud , y en tal caso , ò en el de navegar por mucha latitud se buscará un medio proporcional entre los dos paralelos que son mas inmediatos à el que se tenga , sino se quiere buscar por una de las analogías segun el número 44.

### EXPLICACION DE LAS TABLAS DE DIFERENCIAS Ascencionales.

62 Las tablas de diferencias Ascencionales que están en las paginas XXXIII, y XXXIV, sirven para hallar el inter-



intervalo de tiempo entre las seis horas de la mañana y el salir, ò entre las seis de la tarde y el poner del Sol; este intervalo de tiempo se halla en grados y minutos de la Equinocial por la Trigonometría, sabiendo la latitud ò altura de Polo, y la declinacion que entonces tiene el Sol, diciendo: como el radio, à la tangente de la declinacion, la tangente de la latitud ò altura de Polo, à el seno de la diferencia Ascencional; que reducido à horas y minutos de tiempo, y haciendo una analogía para cada uno de los grados de latitud, y de declinacion que ván puestos en las referidas tablas, se hallan las diferencias Ascensionales que están en ellas. Para buscar por estas tablas la diferencia Ascencional con la latitud del lugar, y la declinacion del Sol, se toman en la primera columna los grados de latitud, y corriendo la línea de ellos hasta la columna que tiene arriba los grados de la declinacion se halla allí el valor de la diferencia Ascencional, que siendo latitud y declinacion de una misma especie, es lo que el Sol sale antes de las seis de la mañana, ò lo que se pone despues de las seis de la tarde; y si latitud y declinacion son de contrarias especies es lo que sale despues de las seis ò lo que se pone antes.

*Exemplo.*

63 Estando una mañana en  $43.^{\circ}$  de latitud, y teniendo el Sol  $19.^{\circ}$  declinacion de la especie de la latitud, se

G

pide



pide la diferencia Ascencional , y la hora de salir el Sol?

En la primera columna de la tabla en que están los  $19.^{\circ}$  de declinacion , se buscan los  $43.^{\circ}$  de latitud ; y corriendo esta línea hasta la columna que tiene arriba los  $19.^{\circ}$  se hallan en ella  $1.^{h} . 15'$  de diferencia Ascencional , los que se quitan de las 6 horas de la mañana por ser latitud y declinacion de una misma especie , y quedan  $4.^{h} . 45'$  por la hora de salir el Sol por Orizonte verdadero , y siendo latitud y declinacion de contrarias especies , se añadirán à las seis y saldrá el Sol à las  $7.^{h} . 15'$ . Si con los mismos datos conocidos de este exemplo se buscaba la hora de ponerse el Sol serían las  $7.^{h} . 15'$  ; y con latitud y declinacion de contrarias especies se pondría à las  $4.^{h} . 45'$  : siempre que los grados de latitud , y de declinacion no sean enteros , se debe buscar la proporcion que corresponde à los minutos con las diferencias inmediatas ; ò valerse de la Trigonometría , que se hallará de una vez con menos trabajo y mas exâctitud , porque en estas tablas se han despreciado los segundos , y tomado el minuto inmediato.

64 El salir ò poner del Sol , que se halla con la diferencia Ascencional , y que se hallaría con el Arco Semidiurno , no es el instante en que le vemos en el Orizonte aparente ò del mar , sino que es quando su centro pasa por el Orizonte verdadero ; y como por causa de la  
refrac-



refraccion astronómica , quando un Astro nos parece estar en el Orizonte , está 33' debajo de él , es preciso , que el centro del Sol tenga estos minutos de altura orizontal , ò su limbo inferior tenga 17' para ser el instante en que sale ò se pone , mirado desde la superficie del mar ; pero como es difícil acertár con la simple vista quando el Sol tenga esta altura orizontal , se le cálcula el instante en que se descubrirá su limbo superior al salir , ò el instante que acabará de ocultarse al ponerse por el Orizonte del mar , sabiendo por el número 63 la hora de salir ò ponerse por el Orizonte verdadero , y los minutos que en aquel instante estará alto , ò depreso del Orizonte aparente uno de sus limbos , que serán 33' de refraccion , los 16' de Semidiámetro , y los de inclinacion de Orizonte , estando alto de la superficie del mar. Para este cálculo sirve la tabla pagina XXXV. en la que se halla el tiempo que emplean los Astros para ascender , ò descender un grado de altura en las cercanías del Orizonte , de modo , que si quando el Sol está en el Orizonte verdadero , estubiese su limbo superior un grado alto del Orizonte del mar , hallaríamos en esta tabla desde luego los minutos y segundos de tiempo que se devian añadir , ò quitar à la hora de salir ò poner del Sol hallada segun el número 63 , para tener el instante en que se devia empezár à descubrir , ò acabar de ocultarse por el Orizonte aparente del mar ; pero quando esta



altura sea mas ò menos de un grado se le busca la proporcion por una regla de tres , como en los exemplos siguientes.

*Exemplo 1.º*

65 Estando en  $43.º$  de Latitud, teniendo el Sol  $21.º$  declinacion de la misma especie, y de inclinacion de Horizonte por razon de la elevacion,  $6'$ ; se pide la hora de salir el Sol por el Horizonte del mar?

Con los  $43.º$  de latitud y los  $21.º$  de declinacion, se halla en la tabla de diferencias Ascensionales  $1. h. 24'$  que baxada de las seis por ser todo de una especie quedan  $4. h. 36'$  por la hora de salir el Sol, que es quando su centro llegará en el Horizonte verdadero. Para saber à que hora empieza à descubrirse el margen superior del Sol por el Horizonte del mar, se suman los minutos.

De Refraccion astronómica.....  $33'$

De Semidiámetro del Sol.....  $16.$

Y de Inclinacion del Horizonte..  $6.$

Que son.....  $55'$

Quando el margen ò limbo, superior del Sol empieza à descubrirse por el Horizonte del mar, le falta subir los  $55'$  para llegar su centro en el Horizonte verdadero que serían las  $4. h. 36'$ ; en la expresada tabla se halla que en la latitud de  $43.º$ , con  $21.º$  de declinacion tardan los Astros  $6' 18''$  para ascender un grado de altura cerca el Horizonte,



zonte, y para saber lo que de ellos corresponde à 55' se dirá: si 60' de altura, varían 6' 18" de tiempo; 55' que variarán, y el quarto término dará 5' 46" y  $\frac{1}{2}$  de tiempo, que quitados de las 4. <sup>h.</sup> 36' quedan 4. <sup>h.</sup> 30' 13" y  $\frac{1}{2}$  por la hora en que deve aparecer el margen ò limbo superior del Sol por el Orizonte del mar, estando en el lugar propuesto.

*Exemplo 2.º*

66 Estando en 58.º de Latitud, teniendo el Sol 18.º declinacion de contraria especie, y de inclinacion de Orizonte por razon de la elevacion 4' se pide la hora de ponerse el Sol?

En la tabla de diferencias Ascensionales se halla que à esta latitud, y declinacion propuesta les corresponde 2. <sup>h.</sup> 5' y por ser los datos de contrarias especies se quitan de las seis de la tarde, y quedan 3. <sup>h.</sup> 55' en que se debe poner el Sol, para el Orizonte verdadero, hagase la suma de la refraccion, Semidiámetro, y inclinacion; que se hallará de 54' y estos tienen de altura Horizontal el limbo superior del Sol en quella hora, que para saber el tiempo que tardará en baxarlos, se busca en la tabla XXXV lo que en la latitud y declinacion propuesta tarde en variar un grado de altura, y se halla que son 9' 20."; que hecha la regla de tres como en el exemplo primero, toca à los 54' de altura 8' 24" de tiempo, que añadidos  
à las



(50)

à las 3. <sup>h.</sup> 55' son 4. <sup>h.</sup> 3' 24" por el instante en que acabará de ocultarse el margen ò limbo superior del Sol por el Orizonte del mar.

### *DE LAS TABLAS DE LAS ESTRELLAS.*

67 Como el mas facil, y mejor método de hallar la latitud en la navegacion sea el observar un Astro quando pasa por el meridiáno, y algunas veces no se puede observar el Sol quando está en èl; es muy bueno aplicarse à la observacion de las Estrellas aun que no se tenga el devido conocimiento de ellas, que con la practica se conocerá la que se observe, principalmente si à los principios se hacen las observaciones de un lugar en que se tenga sabida su latitud; y mas que, solo sea sabida la de estima, mediante la hora que la Estrella pasará por el meridiáno, y la declinacion, se conoce la Estrella sin confundirla con otra, y se asegura de la latitud à qualquier hora de la noche, para poder navegar con la devida precaucion.

68 Las tablas de las Estrellas están de la pagina XXXVI à la XXXVIII, con las Ascenciones rectas, y la diferencia que aumentan en 10 años, con las declinaciones y su especie Norte ò Sur, y la diferencia en 10 años, siendo en aumento las que tienen la letra A, y en disminucion las de letra Q; y como lo que muestran las tablas



blas es para el año 1780; queriendo la ascencion recta, ò la declinacion de alguna de ellas para otro año despues de aquel, se debe buscar la proporcion de lo que varian en los 10 años, que será la decima parte de ella en cada un año.

69 El modo mas cierto de hallar la hora en que pasa una Estrella por el meridiáno es con su ascencion recta, y con la del Sol, restando una de otra añadiendo primero  $360.^{\circ}$  à la de la Estrella si es menor que la del Sol, y el reciduo convertido à horas y minutos por el numero 74, dará la hora despues del medio dia, que pasará la Estrella por el meridiáno, y si esta hora es mayor de 12 lo que sobrare de ellas serán las horas de la mañana siguiente; por exemplo, queriendo saber la hora à que pasará por el meridiáno una Estrella que tiene  $162. 30'$  de ascencion recta, un dia que el Sol tenia  $26.^{\circ}$ ; quítense estos de los  $162. 30'$  y quedarán  $136. 30'$  que reducidos à horas y minutos por el numero 74 darán  $9. h. 6'$  despues del medio dia que pasará la Estrella por el meridiáno; pero si la ascencion recta de la Estrella fuese de los  $26.^{\circ}$  y la del Sol de los  $162. 30'$  se añadirán  $360.^{\circ}$  à la de la Estrella, y restando los  $162. 30'$  de los  $386. 30'$  quedarían  $223. 30'$  que son  $14. h. 54'$  despues del medio dia, que es lo mismo que decir  $2. h. 54'$  de la mañana siguiente à que pasaría la Estrella por el meridiáno.

70 Sabida la hora que la Estrella pasa por el meridiáno



diano se prepara un rato antes para asegurar aquel instante en que se à de observar, y con la observacion de la Estrella y su declinacion en aquel año se halla la latitud del lugar sin que sea necesario saber para que meridiáno son hechas las tablas de declinaciones, por ser poco lo que varian de un año à otro; y aunque no se conosca materialmente la Estrella, se sabe no puede haber otra que pasando en aquella hora por el meridiáno, tenga una declinacion para dár con aproxîmacion la latitud à que uno se considera segun el punto de estima, ò fantasía.

### *HALLAR LA ASCENCION RECTA DEL SOL.*

71 En la tabla pagina XXXIX se hallarán los grados y minutos de Ascencion Recta que tiene el Sol sabiendo su lugar en la Ecliptica, y este se puede saber aunque sea por el Kalendario, viendo en èl à que dia del mes entra el Sol en cada Signo, tomando un grado para cada uno de los dias que han pasado desde aquel, hasta el dia que se proponga; esto es, si se pide la Ascencion Recta del Sol el dia 28 de Setiembre del año 1786 se halla en el Kalendario que el 22 de este mes entra el Sol en el Signo de Libra, desde cuyo dia à el 28 van 6 dias, con lo que diremos que el Sol está en 6.º del Signo de Libra, buscase este número de grados en la primera columna de la tabla, y corriendo la linea hasta la columna de Libra,

se



se hallan  $185^{\circ} 30'$  que son los que tiene el Sol de Ascension Recta el dia propuesto: si se pide la que tiene el dia 15 de Abril del año 1786 hallaremos en el Calendario que el Sol no entra en Tauro hasta el dia 19 de este mes, por lo que se busca en el antecedente, y se halla que entra en Aries el dia 20 de Marzo, y por que de este, à el dia 15 de Abril vãn 26 dias, diremos que en el dia propuesto está el Sol en  $26^{\circ}$  de Aries, que buscados en la primera coluna de la tabla, se halla, à su lado, en la segunda que es la de Aries  $24^{\circ} 6'$  de Ascension Recta en aquel dia, este modo de buscarla aunque no muy exâcto, es suficiente para el uso de hallar con ella, y la de una Estrella la hora de su paso por el meridiâno, porque se principia un rato antes la observacion, y no se dexa hasta que la Estrella ha pasado el meridiâno.

72 El modo mas seguro de hallar la Ascension Recta del Sol es por las Efemerides, reduciendo el tiempo civil à Astronomico para el meridiâno à que están arregladas. Tambien se busca por Trigonometría sabiendo la declinacion que tiene el Sol à la hora en que se quiere la Ascension Recta, diciendo: como la tangente de la máxima declinacion, es à la tangente de la declinacion; el radio, es à el seno de la Ascension Recta; que estando el Sol en el primer quadrante serán los grados y minutos que diere el quarto termino, pero estando en el



segundo se restarán de  $180.^{\circ}$  y será el reciduo la Ascension Recta; si el Sol está en el tercer quadrante se suma lo que sale à el quarto termino con los  $180.^{\circ}$ ; y estando en el quarto, se resta de  $360.^{\circ}$ ; por contarse la Ascension Recta desde el primer punto de Aries para el Leste, hasta el meridiáno que pasa por el centro del Astro.

### CONVERTIR LOS GRADOS Y MINUTOS

*de la Equinocial; à horas y minutos de tiempo.*

73 Para convertir ò reducir los grados y minutos de la Equinocial, ò de longitud; à horas y minutos de tiempo, se parte todo por 15, y dá las horas, minutos, y segundos de su valor, esto es, los grados dán horas; los que sobran ò no llegan se reducen à minutos de longitud, y partidos por 15 dán minutos de hora; y así se continua para reducir los segundos y terceros. Tambien multiplicando los grados, minutos, y segundos por quatro, son los productos de cada especie, partes proxímo menores de tiempo; esto es, los grados de longitud, son minutos de hora, los minutos de longitud, son segundos de hora, y así de los demás; por que como en 24 horas pasan  $360.^{\circ}$  de la Equinocial, corresponden  $15.^{\circ}$  à cada hora, y siendo cada una de  $60'$  corresponde un grado à cada  $4'$  de hora y  $1'$  de grado à cada  $4''$  de hora.

74 Por la tabla pagina XXXX y XXXXI se reducen con

faci-



facilidad los grados, minutos y segundos de longitud, à horas, minutos, y segundos de tiempo; por que tomando por grados, los números de las columnas de los grados y los minutos se hallan à mano derecha los minutos, ò horas y minutos de su valor. Tomando aquellos números por minutos de longitud, son los de la derecha minutos y segundos de hora; y tomándolos por segundos de longitud, serán segundos y terceros de hora: por exemplo, queriendo reducir  $96.^{\circ} 36' 6''$  de la Equinocial ò de longitud, à horas y minutos, se busca cada una de estas partidos en la coluna de los grados y minutos, y tomando lo que les corresponde se hace una suma en la forma siguiente.

$$\begin{array}{r}
 96.^{\circ} \dots\dots\dots \text{dán } 6. \text{ h. } 24' \\
 36' \dots\dots\dots 2' 24'' \\
 6'' \dots\dots\dots 24''' \\
 \hline
 96.^{\circ} 36' 6'' \dots \text{dán.. } 6. \text{ h. } 26' 24'' 24'''
 \end{array}$$

Del mismo modo se puede convertir qualquier otra partida de grados y minutos, à horas, minutos y segundos; y operando al contrario se pueden convertir las horas, minutos y segundos de tiempo, à grados y minutos de longitud; pero para mayor facilidad sirve la tabla que se explica en el número siguiente.



**EXPLICACION DE LA TABLA PARA CONVERTIR**  
*las horas y minutos de tiempo, à grados y minutos*  
*de la Equinocial.*

75 Para hacer esta reduccion basta consultar la tabla pagina XXXXII, porque viendo las dos primeras columnas se sabe que las horas de la primera, valen los grados de la segunda; y que en las otras 4 columnas, tomando qualquier número de la primera, ò de la tercera por minutos de hora; lo que le corresponde à su inmediata son grados y minutos de longitud; si se toma uno de aquellos 60 números por segundos de hora, dará minutos y segundos; y tomándoles por terceros, son segundos y terceros de longitud: por exemplo, queriendo reducir 7.<sup>h</sup>. 40' 15" 8''' à grados y minutos de longitud, se disponen las partidas en la forma siguiente, buscando el valor de las horas en las dos primeras columnas, y lo demás en las otras quatro, y se halla que.....

|                                     |     |              |
|-------------------------------------|-----|--------------|
| 7. <sup>h</sup> .....               | dán | 105.°        |
| 40'.....                            |     | 10.          |
| 15'.....                            |     | 3' 45"       |
| 8'''.....                           |     | 2"           |
| <hr/>                               |     |              |
| 7. <sup>h</sup> . 40' 15" 8'''..... | son | 115.° 3' 47" |
| <hr/>                               |     |              |



No haciendo uso de la tabla se reducen las horas y minutos, à grados y minutos de la Equinocial, multiplicando cada número por 15, y el producto de las horas son grados, el de los minutos de hora son minutos de grado, y así de los segundos y terceros; y lo que excede de 60 se porte por este número para reducirlo apartes próximo mayores. También si después de multiplicadas las horas por 15 se saca la quarta parte de los minutos y segundos, darán partes próximo mayores, y la sobra será quartas partes de ellos.

### *EXPLICACION DEL AUREO NUMERO.*

76 El Aureo Numero es una reolucion de 19 años solares, al cabo de los quales las Lunas nuevas caen en los mismos dias que 19 años antes, pero no en el mismo instante, sino cerca una hora y media antes, causando dos dias de diferencia en 625 años, por cuyo defecto se inventó la Epacta sin abandonar el Aureo número, porque con él se busca la Epacta. Una de estas reoluciones periodicas se principió un año antes de la venida de Nuesro Señor Jesu-Christo, por lo que en queriendo saber el Aureo número de qualquier año, se añade uno à el número del año que se proponga, y la suma partida por 19 dará al cociente las reoluciones que han pasado desde la venida de Christo, y el residuo de la particion



ción será el Aureo número, y sino sobra nada será 19. por exemplo, se pide el Aureo número del año 1786? añade uno à el número del año y será 1787 que partido por 19 dará 94 revoluciones, y por que sobre 1 diremos que es uno el Aureo número del año 1786; si se busca el de un año menor que 19 se le añade el uno, y la suma es el Aureo número.

77 Por la tabla que está en las paginas XXXXIV y XXXXV se halla el Aureo número de qualquier año hasta el de 9400; en ella van puestos los años centenares en las colunas superiores con el Aureo número de los años de cada coluna à su cabeza; esto es el del año 1700 se halla que es 10 por estar à la cebeza de su coluna, y tambien lo es de todos los años que están en ella; el del año 800 es 3, y tambien de los demás años de aquella coluna. Quando se quiere el Aureo número de un año intermedio de los que están en la tabla, se busca primero el del año centenar como se acaba de decir, y buscando el año intermedio en la tabla de ellos, se corre la linea para la derecha hasta la coluna que tiene arriba el Aureo número del año centenar, y en el angulo comun se halla el Aureo número del año intermedio; exemplo: se pide el Aureo número para el año 1787? En las colunas de años centenares se halla que el Aureo número del año 1700 es 10 buscase en los años intermedios el 87 y corriendo su linea para la derecha à la otra tabla,

has-



hasta la columna que tenga arriba el 10, se halla en el angulo comun el número 2 que será el Aureo número del año 1787.

### DE LA EPACTA.

78 La Epacta de un año es el número de dias que tiene la Luna quando se acaba el año que le precede; esto es, si en acabando el año 1786 la Luna tiene dos dias, diremos que en el año 1787 serán 2 de Epacta, este número se aumenta de 11 dias cada año por tenerlos de exceso el año Solár, à el año Lunar, y por esto sabida la Epacta de un año se sabe la del año siguiente añadiendole 11 y quando esta suma pasa de 30, será su exceso la Epacta que se busca, previniendo que quando el Aureo número es 1, se le añadirán 12 à la Epacta del año antecedente, como el año 1786 que es uno de Aureo número, se añaden 12 à los 18 de la Epacta del año 1785, y son 30 de Epacta, ò nada, que se escribe con este signo \*. Tambien se halla la Epacta multiplicando el Aureo número del año por 11 y del producto restar 11 (si el año es de 1700 à 1899) y si el residuo no llega à 30 será la Epacta, pero si pasa se parte por 30, y el residuo de la particion es la Epacta, y no sobrando nada, es 30 ò nada: exemplo, se pide la Epacta del año 1787? Buscase por el número 77 el Aureo número del



del año dado, que se halla ser 2, multiplicase por 11, y del producto 22 restase 11, que será tambien 11 el residuo, y este número es la Epacta del año 1787. Otro exemplo; se pide la Epacta para el año 1792? Buscase su Aureo número que será 7, multiplicase por 11, y es el producto 77, que restando 11, quedan 66, y partidos por 30 sobran 6 à la particion, y estos son de Epacta el año 1792.

79 Por la tabla pagina XXXXVI se hallan las Epactas del año 1700 à el de 1900 buscando el año en su columna, y corriendo la linea hasta la coluna primera ò última que son de Epactas, se hallará en ellas la que se busca: por exemplo, se pide la Epacta del año 1792? Buscase entre los 1700 y los 1800, los 92 y corriendo de ellos à la coluna de Epactas se halla el número 6, y este será la Epacta del año 1792. Si se pide la del año 1810. se buscan los 10 despues de los 1800, y corriendo la linea hasta las Epactas se halla 25, que será la Epacta del dicho año.

80 En la misma pagina hay otra tabla para con el Aureo número de qualquier año desde 1700, à el de 1800 hallar la Epacta, cuyos números se hallan à el lado del Aureo número del año en la coluna de Epactas; por exemplo, si se pide la Epacta del año 1788, que el Aureo número es 3, se hallará que la Epacta es 22, y así con qualquier Aureo número, pero esta correspondencia



se variará en quitando un bisiesto, como sucederá el año 1800, y tambien en el año 1900.

## HALLAR EL DIA DEL NOVILUNIO

*ó Conjuncion de la Luna con el Sol, y la  
edad de la Luna.*

81 Para saber el dia del Novilunio, ò Conjuncion de la Luna, se suma el número de la Epacta, con el del mes, desde Marzo inclusive, y restando esta suma de 29 en los meses de 30 dias, y de 30 en los de 31 dias, dá el reciduo el dia del Novilunio en aquel mes; y si la suma pasa de 30 dias se resta de 60 en los meses de 31 dias, ò de 59 en los meses de 30 dias, y el reciduo es el dia del Novilunio: exemplo, en el mes de Mayo del año 1786 se pide en que dia será el Novilunio? La Epacta de este año es 30, y sumada con los tres meses de Marzo, Abril y Mayo, son 33, que restados de 60 quedan 27, y así diremos que el dia 27 de Mayo del año 1786 será el dia de Luna nueva ò Novilunio; porque la Epacta es 30 baxando los 3 de ellos, daría los mismos 27 dias.

82 Para saber los dias que tiene la Luna, se suma la Epacta con los meses desde Marzo inclusive, y con los dias del mes, hasta el dia que se quiere saber tambien inclusive, y si la suma de estos tres números no pasa de 30,



será la edad de la Luna, pero pasando de este número se resta de 30 en los meses de 31 dias, y de 29 en los de 30 dias, y el reciduo señala la edad de la Luna; por exemplo, el dia 8 de Diciembre de 1785, se pide los dias que tiene la Luna? Se suma el número de la Epacta que es 18, con el de los meses que es 10, y con los 8 dias del mes; y de la suma 36 se quitan 30 por ser el mes de 31 dias, y quedan 6 que son los dias que tiene la Luna el dia 8 de Diciembre de 1785.

83 Si se busca la edad de la Luna para un dia del mes de Enero ò de Marzo, se suma la Epacta de aquel año con el número de dias del mes, y se tienen los dias de Luna; buscandola para el mes de Febrero se añade uno à la suma de la Epacta y dias, y siempre que pase de 30 se resta como se ha dicho en el número antecedente; la razon de añadir uno à la cuenta del mes de Febrero, y nada à la del Enero y Marzo, es porque los dos meses de Enero y Febrero son iguales à dos meses Lunares, y con esto la misma edad tiene la Luna el último dia de Febrero, que el último del año pasado, y como esta edad es la Epacta, se sigue que añadiendole los dias en el mes de Enero ò Marzo, se tiene la edad de la Luna, pero como el mes de Enero tiene un dia mas que el mes Lunar, se añade este dia en los del Febrero.

84 Sabidos los dias que tiene la Luna se sabe à que hora pasa por el meridiáno, y la hora de la Marea llena;



na; multiplicando los dias de Luna por  $\frac{4}{5}$  de hora, y partir por 5 ò multiplicando por 48' de hora, y partir por 60' porque cada dia se retarda la Luna 12.º con poca diferencia, que son iguales à  $\frac{4}{5}$  de hora, ò 48' que es lo mismo, y lo que sale en la particion son las horas y minutos à que pasa la Luna por el Meridiáno, y añadiendo à estas, las horas de retardacion ò estabsecimiento (que son las horas de la tarde à que es marea llena en el puerto à que se quiere saber, en el dia del Novilunio) dará la suma, la hora de la marea llena en aquel puerto, y quando esta excede de 12 horas, será el exceso la hora de la mañana siguiente à que sucederá la marea llena.

85 El cálculo de saber por la Epacta los dias de Luna segun queda dicho, puede dar cerca de dos dias de diferencia antes ò despues de sus verdaderos movimientos, por lo que quando convenga saber los dias de Luna para conocer el estado de la marea, ò para otra cosa precisa, se ha de buscar por las tablas Astronomicas, cuya explicacion se hallará en el número 93 y siguientes; asimismo es defectuoso el modo que se ha dicho en el número 84; de buscar la hora que la Luna pasa por el meridiáno, y la de la marea llena; à causa de no ser igual à 48' cada dia, como allí se supone, la retardacion de un dia à otro, sino que se varía segun el estado de la Luna, y es mucho menos cerca los Novilunios y Plenilunios, que cerca las quartas creciente, y menguante, y



para corregir este defecto en las mareas se pone una tabla en que se halla lo que se debe añadir ò quitar à la hora del establecimiento del puerto para tener la hora de la marea llena en qualquier dia, como se explica en el número 100.

### DEL CICLO SOLAR.

86 El Ciclo Solár es una reolucion de 28 años Solares, despues de los quales buelven los Domingos del año à los mismos dias del mes que 28 años antes, habiendo sucedido todas las mutaciones posibles à las siete letras Dominicales, causadas de que los dias del año no hacen semanas enteras, y del bisiesto que hay en cada quatro años, por lo que el número de la reolucion es el producto de los siete dias de la semana multiplicado por los quatro años que pasan de un bisiesto à otro; quando se quiere el Ciclo Solár de un año se le añade 9 (por que el año del Nacimiento del Señor habian pasado 9 años de este Ciclo) y la suma partida por 28 dará por reciduo de la particion el Ciclo Solár, y no sobrando nada será 28. por exemplo, se quiere saber el Ciclo Solár del año 1786? Añadase 9 à este año, y la suma 1795 partida por 28 quedará 3 en la sobra de la particion, y este es el Ciclo Solár del año propuesto. Sabiendo el número del Ciclo Solár se halla la letra Dominical de aquel año en una de las dos



dos primeras columnas de la pagina XXXXVII, sirviendo la primera hasta el año 1800, y la segunda desde este à el de 1900, por lo que si se pide la letra Dominical para el año 1786 que el Ciclo Solár es 3, hallerémos en la primera columna que à el lado del número 3 está la A, que es letra Dominical del año 1786 y en el siglo que viene el año que tenga 3 de Ciclo Solár será B, la letra Dominical como parece de la segunda columna.

### DE LAS LETRAS DOMINICALES.

87 Letras Dominicales se llaman à las siete primeras del Abecedario, por que sirven para señalar en el Kalendario todos los Domingos del año, y para ello se ponen la A al lado del dia primero del año, la B en el segundo, la C en el tercero, y prosiguiendo hasta la G, que queda al lado del dia siete; luego se ponen otra vez las mismas letras con el mismo orden, continuando hasta el fin del año, y asi quando el primer dia del año es Domingo será letra Dominical A, y todos los dias del año que tengan à su lado la letra A serán Domingos en aquel año; y quando sea Lunes el dia primero del año será G la letra Dominical; si el dia primero del año es Martes, será letra Dominical F; si Miercoles E, &c. y con este orden sabida la letra Dominical de un año, se puede saber la del año siguiente; previniendo que quando el año



es bisiesto tiene dos letras Dominicales, la primera sirve hasta el día 24 de Febrero, y la segunda del 25 del mismo, hasta el fin de año.

88 Uno de los varios modos de buscar la letra Dominical, es sumar el número del año para que se busca, con su quarta parte, de la suma sacar la septima, y lo que sobra restado de siete, es el número de letra Dominical de aquel año, segun el orden del Abecedario, esto es, si sobra 1 es A, si 2 es B &c; y no sobrando nada será G, por exemplo; se pide la letra Dominical del año 1786? Sumase 1786 con 446 de su quarta parte, de la suma 2232 se saca la septima parte, y sobran 6, que restados de 7 queda 1 por lo que diremos, que el año 1786 es letra Dominical A primera del Abecedario.

79 En la pagina XXXXVII está una tabla por la qual se hallan las letras Dominicales desde el año 1700, à el de 5600: los años centenares están en las ocho columnas de arriba, y al pié de ellas las letras Dominicales que les corresponden; esto es, la C es letra Dominical para todos los años de las dos columnas primeras, la E para los de las dos segundas; la G para los de las dos siguientes, y las B A para los de las dos últimos que son bisiestos. Los años intermedios ván puestos en la primera columna de esta tabla, distribuidos en columnas de à 28, por ser este el número del Ciclo Solár, y quando se quiere la letra Dominical para uno de aquellos años, como por exemplo,



plo, del año 1786 se buscan los 86 años en los intermedios, y corriendo de ellos à la derecha hasta la columna de letras, que está debaxo los 1700, se halla en ella la letra A, que es Dominical del año propuesto, y tambien del año 1758, de 1730 y de 1702 por estar los 58, los 30, y los 2 en la misma linea; y buscando la del año 1716, se hallan las letras G F por Dominicales, por estar en la linea de los 16 años, y debaxo la columna en que están los 1800, y las mismas letras serán Dominicales en los años 1844 y 1872 que serán bisietos.

### **EXPLICACION DE LA TABLA PARA HALLAR** *las Fiestas movibles.*

90 La tabla pagina XXXXVIII, sirve para hallar las Fiestas movibles de qualquier año sabiendo la Epacta, y la letra Dominical del año; y quando estas letras son dos se toma la última de ellas, que será la primera segun el orden del Abecedario, añadiendo un dia à los que muestra la tabla para la Septuagesima, y Miércoles de Ceniza. El número de la Epacta se toma en la columna de Epactas, y pasando de aquel número à la columna de las letras Dominicales se busca la de aquel año que se halle próximamente inferior à el número de la Epacta, y no otra mas inferior, ni superior; y quando se hallen Epacta y letra Dominical en una misma linea, se dexa aquella letra, y

se



se toma la otra su igual próximo inferior , en cuya linea se hallarán los dias de las Fiestas movibles del año , segun lo indican las columnas de ellas.

*Exemplo.*

91 En el año 1787 se pide en que dias caerán las Fiestas movibles? Buscase la Epacta del año por el número 79 que se halla ser 11 , y la letra Dominical por el número 89 que es G ; váyase à la tabla de Fiestas movibles y en la coluna de Epactas buscase el número XI , y pasando à la de letras Dominicales se halla con una A , de la que se baxa por su coluna hasta la primera G , y de ella se corre la linea à la derecha para saber los dias de Fiestas movibles , y se halla Septuagesima à 4 de Febrero ; Ceniza à 21 de Febrero ; Pasqua de Resurreccion à 8 de Abril , Ascencion del Señor à 17 de Mayo ; Pentecostes à 27 de Mayo ; Corpus Christi à 7 de Junio ; y el Domingo de Adviento à 2 de Diciembre. Si se piden para el año 1788 se busca la Epacta , y letra Dominical como se ha dicho , y se halla 22 de Epacta , y FE de letra Dominical por que es bisiesto , y tomando la última de las dos , que segun el orden del Abecedario es primera , se busca en la coluna de Epactas el número XXII , y pasando à la de Letras se halla con la D , y luego con la E que se busca , por la que se corre la linea y se hallan las Fiestas movibles de  
aquel



aquel año, con la advertencia que se ha dicho número 90, de añadir un dia à la Septuagesima, y à el Miércoles de Ceniza por que son antes de Marzo, pero quando el dia de Ceniza es en este mes no se le añade el dia; y asi en el año 1788 será Septuagesima el 20 de Enero; Ceniza el 6 de Febrero; y las demás Fiestas en los dias que muestra la tabla.

92 Quando la Epacta es 25, si el Aureo Número es mayor de 11, se debe tomar la Epacta 25 de la primera columna, que está à la izquierda del XXVI, y si el Aureo Número es menor de 12 se toma la Epacta XXV, que está debaxo el 25; y con la letra Dominical del año, y la Epacta que corresponde segun esta prevencion, se buscan las Fiestas movibles.

## EXPLICACION DE LAS TABLAS

*para calculár las Phases de la Luna.*

93 Phases de la Luna se llama à las diferentes mudanzas que se reparan en su figura, siendo quatro las principales que se cuentan, y son Luna nueva ò Novilunio, Quarto creciente, Luna llena ò Plenilunio, y Quarto menguante; estas son las que se calculan por las tres tablas de las paginas XXXIX, y L, y se distinguen estas Phases por los números que se hallan en las columnas de Phases de las dos tablas primeras, el número 1 señala el



Novilunio, el 2 Quarto creciente, el 3 Plenilunio, y el 4 Quarto menguante; 5 es una reolucion del Novilunio, 6 lo es del Quarto creciente, 7 del Plenilunio, y 8 de Quarto menguante; y asi un Novilunio se indica con la suma de los tiempos en que los números de las Phases del año con las del mes hacen 1, ù 5; el Quarto creciente quando hacen 2, ù 6; el Plenilunio quando hacen 3, ù 7; y el Quarto menguante quando hacen 4, ù 8.

94 Una reolucion Anomalia de la Luna, es el tiempo que esta emplea hasta bolver à su apogeo, y el arco de la distancia de la Luna à su apogeo es la Anomalia de la Luna, cuyo valor son los números que ván puestos en las columnas de Anomalias de las tres tablas, que no excede ninguno de mil, por estar divedida una reolucion entera con este número de partes, y quando la suma de dos Anomalias, pasa de mil, se toma solo el exceso, que es el arco de la distancia actual de la Luna à su apego, para con dicho exceso buscar la equacion en la tabla tercera; y como las Anomalias de esta tabla aumentan de diez à diez, en queriendo la equacion de una que no se halle cavál en la tabla se busca lo que le corresponde en su próximo mayor y menor; tomando la equacion en la columna de Syzigios si es para un Novilunio, ò Plenilunio, y en la de Quadraturas, si es para un Quarto creciente, ò Quarto menguante, cuya equacion siempre se debe añadir à la suma de dias, horas y minutos, que resulta de las  
dos



dos primeras tablas , y quando esta suma es mayor de los dias que tiene el mes para que se busca , se cálcula con el mes antecedente , que como dará la sumia mas dias que los del mes , será la sobra dias del mes en que se busca.

95 De las dos tablas primeras se toman los dias , horas , minutos , Anomalias y Phases ; en la primera lo que se halla en la línea del año , y en la segunda lo del mes , pero para saber qual es la línea que se debe tomar , se busca en las Phases de aquel mes , un número que con las Phases del año haga uno de los dos números que indican la Phase que se busca ; esto es , si buscando un Novilunio se halla que la Phase de aquel año es 2 , se toma en el mes lo de la línea que en las Phases tiene el 3 ; si la Phase de aquel año es 3 se toma en el mes lo de la Phase 2 y siendo la Phase del año 4 , se toma en el mes lo de la Phase 1 ; à fin que los dos números juntos hagan el 1 , ò el 5 que son los que indican un Novilunio , lo que mejor se entenderá todo por los exemplos siguientes , previniendo que lo que se halla con estas tablas son dias Astronomicos , y como principian à contarse desde el medio dia civil , si sucede una Phase de Luna , por exemplo , el dia 24 de un mes à 21 hora , es lo mismo que decir el dia 25 à las 9 horas de la mañana , pero si sucede en un dia Astronomico antes de las 12 horas , serán aquellas horas de la tarde de aquel mismo dia , por no llegar à las 12 que es la media noche.



*Exemplo. 1.º*

96 Se pide el dia del Novilunio en el mes de Julio del año 1786?

|                                  | Dias.     | H.  | M.                | Anom. |
|----------------------------------|-----------|-----|-------------------|-------|
| El año 1786 dá.....              | 6..       | 9.  | 21.               | 501.  |
| Julio Phase 3.....               | 18..      | 6.  | 47.               | 234.  |
| Suma de mes y año.....           | 24..      | 16. | 08.               | 735.  |
| Equacion de 735 en Syzigios..... |           | 5.  | 14. $\frac{1}{2}$ |       |
| Será Novilunio el.....           | 24. à 21. | 22. | $\frac{1}{2}$     |       |

En la tabla primera año 1786 se hallan 6 dias 9 horas 21 minutos 501 de Anomalia y 2 de Phase, y porque un Novilunio se indica con 1, y con 5, se debe tomar en la tabla segunda, y en el mes de Julio propuesto lo de la linea, que en la coluna de Phases tiene el número 3, à fin que este con el 2 de la del año hagan 5; y se halla 18 dias, 6. h. 47' y 234 de Anomalia, que sumado con lo del año hacen 24 dias, 16. h. 08' y 735 de Anomalia, y con esta se busca la equacion en la coluna de Syzigios, tabla tercera, que por ser el número 735 se toma un medio entre 730, que tiene 5. h. 17', y entre 740 que tiene 5. h. 12' y sale de 5. h. 14' y  $\frac{1}{2}$  que añadidas à la suma del mes y año, son 24 dias, 21. h. 22' y  $\frac{1}{2}$  tiempo Astronomico del mes de Julio de 1786, en que sucederá el Novilunio, que corresponde à el dia 25 à los 9. h. 22' y  $\frac{1}{2}$  de la mañana; previniendo que será à esta hora en el meridiáno de Cartagena, por

estár



estár calculadas las tablas para aquel meridiáno, y quando se busque alguna Phase de Luna en otro meridiáno se reducirá la diferencia de Longitud que hubiere de un meridiáno à otro, à horas y minutos, y estas se añadirán à la hora de la Phase si la diferencia es Leste, ò se le quitarán si la diferencia es al Oeste, esto es, si con el exemplo presente se estaba 45.º al Oeste del meridiáno de Cartagena se quitarán 3. <sup>h</sup>. à lo que ha dado la operacion, y sería el Novilunio el dia 24 à 18. <sup>h</sup>. (tiempo Astronomico) y estando los mismos grados al Leste se le añadirán las 3. <sup>h</sup>. y sucedería el dia 25.

*Exemplo 2.º*

97 Se pide el dia del Quarto creciente de la Luna, en Setiembre del año 1787?

|                                 | Dias. | H.   | M.            | Anom.         |
|---------------------------------|-------|------|---------------|---------------|
| El año 1787 dá.....             | 3..   | 3.   | 21.           | 630.          |
| Setiembre Phase 3.....          | 15..  | 6.   | 18.           | 377.          |
| Suma de mes y año.....          | 18..  | 9.   | 39.           | 1007.         |
| Equiacion de 7 en Quadratu..... | 15.   | 33.  | $\frac{1}{2}$ |               |
| Quarto creciente el.....        | 19..  | à 1. | 12.           | $\frac{1}{2}$ |

En la tabla primera año 1787 se hallan 3 dias 3. <sup>h</sup>. 21' 630 Anomalia, y 3 de Phase, y por que un Quarto creciente se indica con 2 y con 6 se ha de buscar en la tabla segunda lo de la Phase 3 del mes de Setiembre, y se halla en su linea 15 dias 6. <sup>h</sup>. 18' y 377 de Anomalia, que sumadas las dos partidas hacen 18 dias 9. <sup>h</sup>. 39' y 1007 de



de Anomalia , que quitados los mil de una rebo-  
 lucion ente-  
 ra quedan 7, y buscada su proporcion entre la equiacion que  
 corresponde en Quadratura tabla tercera, à nada , y à 10,  
 se halla 15. <sup>h.</sup> 33' y  $\frac{1}{2}$  las que añadidas à la suma del mes y  
 año , son 19 dias, 1. <sup>h.</sup> 12' y  $\frac{1}{2}$  tiempo Astronomico , que  
 corresponde à el mismo dia à 1. <sup>h.</sup> 12' y  $\frac{1}{2}$  de la tarde.

*Exemplo. 3.º*

98 Se pide el Plenilunio en Febrero de año bisiesto  
 de 1788?

|                                  | Dias.         | H.  | M.  | Anom. |
|----------------------------------|---------------|-----|-----|-------|
| El año 1788 dá.....              | 6..           | 6.  | 32. | 26.   |
| Febrero Phase 2.....             | 13..          | 9.  | 10. | 608.  |
| Suma de mes y año.....           | 19..          | 15. | 42. | 634.  |
| Equacion de 634 en Syzigios..... | 7.            | 52. |     |       |
| Por el Bisiesto.....             | 1..           |     |     |       |
| Será Plenilunio el.....          | 20. à 23. 34. |     |     |       |

En el año 1788 se hallan 6 dias , 6. <sup>h.</sup> 32' 26 de Ano-  
 malia y 1 de Phase ; y como un Plenilunio se indica con 3  
 y con 7, se busca lo que vá de 1 à 3 , que es 2 , y buscando  
 esta Phase en el mes de Febrero tabla segunda se halla 13  
 dias , 9. <sup>h.</sup> 10' 608 de Anomalia, que sumada esta con la del  
 año dán 634, y buscada su proporcion en Syzigios tabla ter-  
 cera , entre la Equacion que corresponde à la mayor , y me-  
 nor Anomalia, dá 7. <sup>h.</sup> 52'; que añadidos à la suma del mes y  
 año , añadiendo tambien un dia por ser el mes de Febrero  
 en año bisiesto , son 20 dias , 32. <sup>h.</sup> 34' tiempo Astronomico  
 à que sucederá el Plenilunio.



*Exemplo. 4.º*

99 Se pide qual será la Phase de Luna mas cercana à el dia 26 de Mayo de 1786?

|                                  | Dias. | H.  | M.  | Anom. | P. |
|----------------------------------|-------|-----|-----|-------|----|
| El año 1786 dá.....              | 6..   | 9.  | 21. | 501.  | 2. |
| Mayo Phase 3.....                | 20..  | 8.  | 37. | 91.   | 3. |
| Suma de mes y año.....           | 26..  | 17. | 58. | 592.  | 5. |
| Eqüacion de 592 en Syzigios..... |       | 9.  | 49. |       |    |
| Novilunio el.....                | 27.à  | 03. | 47. |       |    |

Visto lo que corresponde à el año 1786 que es 6 dias, 9. h. 21' 501 Anomalia y 2 de Phase, se busca en el mes de Mayo que número de dias sumados con los del año se acercan mas à el dia 26 propuesto, y se halla 20 dias, 8. h. 37' 91 Anomalia y 3 de Phase, que se notan como parece, y sumados unos con otros, son 26 dias 17. h. 58' 592 de Anomalia y 5 de Phases; y como este último número indica un Novilunio, se busca con los 592 de Anomalia en Syzigios tabla tercera, la Eqüacion que les corresponde, y se halla de 9. h. 49' que añadidas à la suma del mes y año, son 27 dias, 3. h. 47' en que sucederá el Novilunio del mes de Mayo del año 1786, cuya Phase es la mas cercana à el dia 26 del mismo mes, y si de este dia à el de la Phase había 4 dias enteros, se calcularía el tiempo de la otra Phase mas inmediata, ya sea antes, ò despues del dia propuesto.



**CORRECCION QUE SE DEBE HACER**  
*à la hora de Plea-Mar.*

100 El dia en que se quiere averiguar la hora de la Plea-Mar, ò de la Marea llena, en un Puerto que se tenga conocida la hora de su establecimiento, se debe buscar por el número 99, que Phase de Luna es la mas cercana de aquel dia, y contar quantos dias ván del dia propuesto à el de la Phase, con los quales tomados en la primera columna de la tabla pagina LI, se corre su linea hasta una de las otras ocho columnas, la que indique el antes, ò despues de la Phase à que se está mas cerca, y en aquella columna se halla lo que se debe añadir, ò quitar à la hora del establecimiento del Puerto, para tener la de Plea-Mar, ò de la Marea llena; por exemplo; si el dia 26 de Mayo de 1786 se quiere saber à que hora será Marea llena en un Puerto que su establecimiento es à las 3. <sup>h.</sup> 45' de la tarde; se halla por el numero 99 que la Phase mas cercana à este dia es el Novilunio, que será el dia 27 à 3. <sup>h.</sup> 47'; por lo que, el dia 26 es un dia antes del Novilunio: tomase un dia en la columna primera, y corriendo su linea hasta la última por ser antes del Novilunio, se hallan en ella 37', que segun indica arriba, se deben quitar de las 3. <sup>h.</sup> 45' del establecimiento del Puerto, y quedarán 3. <sup>h.</sup> 8' que à esta hora será la Plea-Mar en el tal Puerto el dia 26 de Mayo de 1786, y asi para qualquier otro dia; que rara vez sucederá engañarse de 15' quando por el modo dicho en el número 84 puede engañarse de mas de una hora.



TABLAS  
DE DECLINACIONES  
DEL SOL  
EN EL  
MERIDIANO DE TENERIFE  
PARA HALLAR CON ELLAS  
Y LA  
OBSERVACION  
LA ALTURA DE POLO  
EN LOS AÑOS

1785. 1786. 1787. 1788.



## (II)

**TABLAS DE DE CLINACIONES DEL SOL,**  
 en el Meridiáno de Tenerife, para el año de  
 1785 primero despues del Bisiesto.

| Días. | Enero                           | Febrer.                         | Marzo                           | Abril.                          | Mayo.                           | Junio.                          | Julio.                          | Agosto                          | Septem                          | Octubr.                         | Noviē.                          | Diciēb.                         |
|-------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|---------------------------------|
|       | G                               | M                               | G                               | M                               | G                               | M                               | G                               | M                               | G                               | M                               | G                               | M                               |
| 1     | 22.57 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 16.52 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 7. 17 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 4.49 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 15.17 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22. 9 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23. 5 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 17.53.                          | 8. 3 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 3.27 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 14.41.                          | 21.57.                          |
| 2     | 22.52.                          | 16.35.                          | 6. 54 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 5.12 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 15.35 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.17 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23. 1.                          | 17.37 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 7. 4 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 3.51.                           | 15.00.                          | 22. 6.                          |
| 3     | 22.46                           | 16.17 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 6. 31 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 5.35 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 15.53.                          | 22.24 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.56 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 17.22.                          | 7. 19 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 4.14.                           | 15.19.                          | 22.14.                          |
| 4     | 22.39 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 15.59 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 6. 8 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 5.58.                           | 16.10.                          | 22.31 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.51.                          | 17. 6.                          | 6. 57.                          | 4.37.                           | 15.37 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.22.                          |
| 5     | 22.32 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 15.41.                          | 5. 45 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 6.21.                           | 16.27 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.38.                          | 22.45 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 16.49 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 6. 35.                          | 5. 0 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 15.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.30.                          |
| 6     | 22.25.                          | 15.22 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 5. 22.                          | 6.43 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 16.44.                          | 22.44 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.39 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 16.33.                          | 6. 12 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 5.23 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 16.13 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.37.                          |
| 7     | 22.17.                          | 15. 3 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 4. 58 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 7.06.                           | 17. 0 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.50.                          | 22.33.                          | 16.16.                          | 5. 50.                          | 5.40 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 16.31 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.43 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 8     | 22. 9.                          | 14.44 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 4. 35.                          | 7.28 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 17.17.                          | 22.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.26.                          | 15.59.                          | 5. 27.                          | 6. 9 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 16.49.                          | 22.49 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 9     | 22.00.                          | 14.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 4. 12.                          | 7.51.                           | 17.33.                          | 23. 0 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 22.19.                          | 15.42.                          | 5. 4 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 6.32 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 17. 6.                          | 22.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 10    | 21.51.                          | 14. 5 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 3. 48 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 8.13.                           | 17.48 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23. 5.                          | 22.11.                          | 15.24.                          | 4. 41 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 6.55.                           | 17.22 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23. 0 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 11    | 21.41 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.45 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 3. 25.                          | 8.35.                           | 18.04.                          | 23. 9.                          | 22. 3.                          | 15.06.                          | 4. 19.                          | 7.18.                           | 17.39.                          | 23. 5 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 12    | 21.31 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 3. 1.                           | 8.57.                           | 18.19.                          | 23.13.                          | 21.55.                          | 14.48.                          | 3. 56.                          | 7.40 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 17.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.10.                          |
| 13    | 21.21.                          | 13. 5 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 2. 37 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 9.18 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 18.33 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.16.                          | 21.46.                          | 14.30.                          | 3. 33.                          | 8. 3.                           | 18.11.                          | 23.14.                          |
| 14    | 21.10 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12.45                           | 2. 14.                          | 9.40.                           | 18.48.                          | 23.19.                          | 21.37.                          | 14.11 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 3. 9 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 8.25.                           | 18.27.                          | 23.17.                          |
| 15    | 20.59.                          | 12.24 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 1. 50.                          | 10. 1 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19.02.                          | 23.21 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.27 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.52 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 2. 46 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 8.47 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 18.42.                          | 23.20.                          |
| 16    | 20.47 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12. 3 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 1. 26 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 10.22 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19.16.                          | 23.23 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.17 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.33 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 2. 23 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 9. 9 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 18.57.                          | 23.22 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 17    | 20.35 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 11.42 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 1. 03.                          | 10.43 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19.29 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21. 7.                          | 13.14.                          | 2. 00.                          | 9.31 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 19.11 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.24 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 18    | 20.23 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 11.21 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 0. 39.                          | 11.04 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19.42 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.26 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 20.56 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12.55.                          | 1. 37.                          | 9.53 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 19.26.                          | 23.26.                          |
| 19    | 20.10 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 11.00.                          | S. 15 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 11.25.                          | 19.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 20.45 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12.35.                          | 1. 13 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 10.15.                          | 19.40 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.27.                          |
| 20    | 19.57 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 10.38 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | N. 8 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 11.45 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 20. 8.                          | 23.28.                          | 20.34 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12.15 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 0. 50.                          | 10.36 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19.53 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.28.                          |
| 21    | 19.44.                          | 10.16 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 0. 32.                          | 12.06.                          | 20.20.                          | 23.28.                          | 20.23.                          | 11.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 0. 27.                          | 10.58.                          | 20. 6 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.28.                          |
| 22    | 19.30.                          | 9.54 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 0. 55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12.26.                          | 20.31 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 20.11.                          | 11.35.                          | N. 3 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 11.19.                          | 20.19 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.28.                          |
| 23    | 19.16.                          | 9.32 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 1. 19.                          | 12.46.                          | 20.43.                          | 23.27.                          | 19.58 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 11.14 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | S. 20.                          | 11.40.                          | 20.31.                          | 23.27.                          |
| 24    | 19. 1 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 9.10 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 1. 42 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.05 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 20.54.                          | 23.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19.46.                          | 10.54.                          | 0. 43 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12. 1.                          | 20.43 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |
| 25    | 18.46 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 8.48.                           | 2. 6.                           | 13.25.                          | 21. 5.                          | 23.24.                          | 19.33.                          | 10.33 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 1. 7.                           | 12.22.                          | 20.55 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.24.                          |
| 26    | 18.31.                          | 8.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 2. 29 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.44 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.15.                          | 23.22.                          | 19.19 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 10.12 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 1. 30 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 12.42 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21. 6 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.22.                          |
| 27    | 18.15 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 8.03.                           | 2. 53.                          | 14. 3 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.25.                          | 23.19 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 19. 6.                          | 9.51 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 1. 54.                          | 13. 2 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.17 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 23.19.                          |
| 28    | 17.59 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 7.40 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 3. 16 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 14.22 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.35.                          | 23.16 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 18.52.                          | 9.30.                           | 2. 17.                          | 13.23.                          | 21.28.                          | 23.16.                          |
| 29    | 17.43 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |                                 | 3. 40.                          | 14.41.                          | 21.44.                          | 23.13 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 18.38.                          | 9. 8 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  | 2. 40 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 13.43.                          | 21.38.                          | 23.12.                          |
| 30    | 17.27.                          |                                 | 4. 03.                          | 14.59 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.53.                          | 23.10.                          | 18.23.                          | 8.47.                           | 3. 4.                           | 14. 2 <sup>1</sup> <sub>2</sub> | 21.48.                          | 23. 8.                          |
| 31    | 17.10.                          |                                 | 4. 26 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |                                 | 22. 1 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |                                 | 18. 8.                          | 8.25 <sup>1</sup> <sub>2</sub>  |                                 | 14.22.                          |                                 | 23. 3 <sup>1</sup> <sub>2</sub> |



## (III)

**TABLAS DE DECLINACIONES DEL SOL,**  
 en el Meridiáno de Thenerife, para el año de  
 1786 segundo despues del Bisesto.

| Dias. | Enero.                            | Febrer.                           | Marzo.                            | Abril.                            | Mayo.                             | Junio.                            | Julio.                            | Agosto                            | Septem.                           | Octubr.                           | Noviẽ.                            | Deciẽb.                           |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|       | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               |
| 1     | 22.58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8. 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 14.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 2     | 22.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.02 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3.45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 14.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 3     | 22.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 4     | 22.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16. 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 02 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 5     | 22.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 6     | 22.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16 40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 7     | 22.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 8     | 22.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.03 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 9     | 22. 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 10    | 21.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 11    | 21.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 12    | 21.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 13    | 21.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 14    | 21.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 15    | 21. 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 16    | 20.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 17    | 20.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 06 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 18    | 20.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 19    | 20.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | S. 21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 20    | 20. 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | N. 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 11.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 21    | 19.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12 00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0.32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 10.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.03 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 22    | 19.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | N. 09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 23    | 19.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1. 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | S. 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 24    | 19. 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1. 37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 11.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 25    | 18.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 02 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21. 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 26    | 18.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 27    | 18.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1. 48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 28    | 18. 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3. 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 18.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 29    | 17.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 3. 34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 18.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 30    | 17.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 3. 57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 18.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 31    | 17.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 4. 21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 21.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 18.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |                                   | 14.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 23.05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |



## (IV)

**TABLAS DE DECLINACIONES DEL SOL,**  
 en el Meridiano de Tenerife, para el año de  
 1787 tercero despues del Bisiesto.

| Dias. | Enero                             | Febrer.                           | Marzo.                            | Abril.                            | Mayo.                             | Junio.                            | Julio.                            | Agosto                            | Septem.                           | Octubr.                           | Noviē.                            | Diciēb.                           |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|       | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               |
| 1     | 23.00..                           | 17.01.                            | 7. 29..                           | 4 38.                             | 15.09.                            | 22.06.                            | 23.08.                            | 18.00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8. 14..                           | 3.16..                            | 14.32..                           | 21.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 2     | 22.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.44.                            | 7. 06..                           | 5 01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.27.                            | 22.14.                            | 23.03 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 52..                           | 3.39..                            | 14.51..                           | 22.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 3     | 22.49.                            | 16.26.                            | 6. 43..                           | 5 24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.21..                           | 22.59..                           | 17.30..                           | 7. 30..                           | 4.02..                            | 15.10..                           | 22.10..                           |
| 4     | 22.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.08..                           | 6. 20..                           | 5 47.                             | 16.02..                           | 22.28..                           | 22.54..                           | 17.14..                           | 7. 08..                           | 4.26..                            | 15.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 5     | 22.36..                           | 15.50..                           | 5. 56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.10..                            | 16.19..                           | 22.35.                            | 22 48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.58..                           | 6. 46..                           | 4.49..                            | 15.47..                           | 22.26..                           |
| 6     | 22.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15 31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16 36..                           | 22.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.41..                           | 6. 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.12.                             | 16.05.                            | 22.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 7     | 22.21..                           | 15.13..                           | 5. 10..                           | 6.55..                            | 16 52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16 24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 01..                           | 5.35..                            | 16.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 8     | 22.13.                            | 14.54.                            | 4. 47..                           | 7.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.09..                           | 22.53..                           | 22.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16 07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.58..                            | 16 40..                           | 22.47..                           |
| 9     | 22.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.35.                            | 4. 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.40.                             | 17.25..                           | 22.58..                           | 22.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15 50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6 21..                            | 16.57..                           | 22.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 10    | 21.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 00..                           | 8.02..                            | 17.41..                           | 23 03..                           | 22.15..                           | 15.33..                           | 4. 53..                           | 6.44.                             | 17.14..                           | 22.58..                           |
| 11    | 21.46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.24.                             | 17.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.07..                           | 22.07.                            | 15.15.                            | 4. 30..                           | 7.07..                            | 17.31..                           | 23.03..                           |
| 12    | 21.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 13.                            | 8.46..                            | 18.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 11..                           | 21 59.                            | 14.57.                            | 4. 07..                           | 7.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 08..                           |
| 13    | 21.26.                            | 13.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 49..                           | 9.08.                             | 18.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21 50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.39..                           | 3. 44..                           | 7.52.                             | 18.03 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.12..                           |
| 14    | 21.16.                            | 12.55.                            | 2. 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.41..                           | 23.18.                            | 21.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 21..                           | 8.14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 15    | 21.05.                            | 12.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 02..                           | 9.51..                            | 18.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.32..                           | 14. 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 58..                           | 8.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.35..                           | 23.19..                           |
| 16    | 20.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.14..                           | 1. 38..                           | 10.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19 09 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.23..                           | 21.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13 42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8 59..                            | 18.50.                            | 23.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 17    | 20.41 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11 53..                           | 1. 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.23.                            | 23.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9 21..                            | 19 04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.24..                           |
| 18    | 20.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.32..                           | 0. 50..                           | 10.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19 36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.26.                            | 21.02.                            | 13.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 48..                           | 9 43..                            | 19.19.                            | 23.25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 19    | 20.17.                            | 11.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 27.                            | 11.15..                           | 19.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.27..                           | 20.51..                           | 12.45.                            | 1. 25.                            | 10. 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.33..                           | 23.27..                           |
| 20    | 20 04..                           | 10.49..                           | S. 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 11.36..                           | 20 02.                            | 23.28..                           | 20.40..                           | 12 25..                           | 1. 01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10 26..                           | 19.47..                           | 23.28..                           |
| 21    | 19.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.27..                           | N. 20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.14..                           | 23.28..                           | 20.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.05..                           | 0. 38..                           | 10.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.00.                            | 23.28..                           |
| 22    | 19 37.                            | 9 05..                            | 0. 44..                           | 12.16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.26..                           | 23.28..                           | 20.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.45..                           | N. 14 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.09..                           | 20.13.                            | 23.28..                           |
| 23    | 19.23.                            | 9 43..                            | 1. 08..                           | 12.36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.38..                           | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | S. 09..                           | 11 30..                           | 20.26..                           | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 24    | 19.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.21..                            | 1. 31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.49..                           | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.52.                            | 11.04..                           | 0. 32..                           | 11 51..                           | 20.38.                            | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 25    | 18.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.59..                            | 1. 55..                           | 13.16.                            | 21.00.                            | 23.25.                            | 19.39..                           | 10.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12 12..                           | 20.50.                            | 23.25..                           |
| 26    | 18.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8 36 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.23..                           | 19.26..                           | 10.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 19.                            | 12.32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.23.                            |
| 27    | 18.23..                           | 8.14.                             | 2. 42..                           | 13.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 21..                           | 19.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.53..                           | 21.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 28    | 18.07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3. 05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 18..                           | 18.59.                            | 9.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 06..                           | 13.13.                            | 21.23..                           | 23.17..                           |
| 29    | 17.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 3. 29.                            | 14 32.                            | 21.40..                           | 23.15.                            | 18.45.                            | 9.19.                             | 2. 29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13 33..                           | 21.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23 14..                           |
| 30    | 17.35.                            |                                   | 3. 52.                            | 14.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.49..                           | 23.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 18.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 53..                           | 13.53..                           | 21.43.                            | 23.10.                            |
| 31    | 17.18..                           |                                   | 4. 15..                           | 21.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   |                                   | 18.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.36.                             |                                   | 14.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 23.06.                            |



(V)

**TABLAS DE DECLINACIONES DEL SOL,**  
en el Meridiáno de Tenerife, para el año  
Bisiesto de 1788.

| Dias. | Enero.                            | Febrer.                           | Marzo.                            | Abril.                            | Mayo.                             | Junio.                            | Julio.                            | Agosto.                           | Septem.                           | Octubr.                           | Noviẽ.                            | Deciẽb.                           |
|-------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|-----------------------------------|
|       | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               | G M                               |
| 1     | 23.01..                           | 17.05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4.56..                            | 15.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.12..                           | 23.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.49..                           | 7. 57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3.34..                            | 14.46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 2     | 22.56..                           | 16.48..                           | 6. 48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.19..                            | 15.40..                           | 22.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.00..                           | 17.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3.57..                            | 15.05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 3     | 22.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.42..                            | 15.58..                           | 22.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.55..                           | 17.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7. 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.24..                           | 22.16 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 4     | 22.44..                           | 16.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 02 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.15..                           | 22.33 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 17.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 51..                           | 4.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 5     | 22.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 39..                           | 6.27..                            | 16.32..                           | 22.40..                           | 22.44..                           | 16.45..                           | 6. 29..                           | 5.06 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.32..                           |
| 6     | 22.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 15.36..                           | 5. 15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.50..                            | 16.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.46..                           | 22.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 16.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6. 06 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5.30..                            | 16.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 7     | 22.23..                           | 15.17 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.05..                           | 22.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.31..                           | 16.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 44..                           | 5.53..                            | 16.36..                           | 22.45..                           |
| 8     | 22.15..                           | 14.58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 29..                           | 7.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.57..                           | 22.24..                           | 15.54 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5. 21..                           | 6.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 16.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.51..                           |
| 9     | 22.06 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 05 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.57..                            | 17.37..                           | 23.02..                           | 22.17..                           | 15.37..                           | 4. 58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6.38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 22.57..                           |
| 10    | 21.58..                           | 14.20..                           | 3. 42..                           | 8.19..                            | 17.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.06..                           | 22.09..                           | 15.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 35 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.02..                           |
| 11    | 21.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.00 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3. 18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.41..                            | 18.08..                           | 23.10..                           | 22.01..                           | 15.01 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4. 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.24..                            | 17.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.06 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 12    | 21.39..                           | 13.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 55..                           | 9.03..                            | 18.23..                           | 23.14..                           | 21.52 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.43..                           | 3. 49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.46 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 17.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.11..                           |
| 13    | 21.29..                           | 13.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 31..                           | 9.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.17..                           | 21.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.25..                           | 3. 26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.09..                            | 18.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.15..                           |
| 14    | 21.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.00..                           | 2. 07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.46..                            | 18.52..                           | 23.20..                           | 21.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.06..                           | 3. 03 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.31..                            | 18.31..                           | 23.18..                           |
| 15    | 21.07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.39 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 44..                           | 10.07 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.06..                           | 23.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.25..                           | 13.47 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.53 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 18.46..                           | 23.21..                           |
| 16    | 20.56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.19..                           | 1. 20..                           | 10.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.24 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.15..                           | 13.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2. 17..                           | 9.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19.01..                           | 23.23..                           |
| 17    | 20.44 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.58..                           | 0. 56 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.33..                           | 23.26..                           | 21.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.09..                           | 4. 54..                           | 9.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.25..                           |
| 18    | 20.32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.37..                           | 0. 33..                           | 11.10..                           | 19.46..                           | 23.27..                           | 20.54..                           | 12.49 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 19.30..                           | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 19    | 20.20..                           | 11.15 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | S. 09..                           | 11.31..                           | 19.59..                           | 23.28..                           | 20.43..                           | 12.30..                           | 1. 07..                           | 10.21..                           | 19.43 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 20    | 20.07..                           | 10.54..                           | N. 15..                           | 11.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.11..                           | 23.28..                           | 20.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.10..                           | 0. 44..                           | 10.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.57..                           | 23.28..                           |
| 21    | 19.54                             | 10.32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0. 38 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.23..                           | 23.28..                           | 20.20..                           | 11.50..                           | N. 20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11.04..                           | 20.10..                           | 23.28..                           |
| 22    | 19.40 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 02..                           | 12.31 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.35..                           | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.08..                           | 11.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | S. 03..                           | 11.25..                           | 20.23..                           | 23.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 23    | 19.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1. 25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.51 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.46..                           | 23.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.55..                           | 11.09..                           | 0.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 11.46..                           | 20.35..                           | 23.27..                           |
| 24    | 19.12..                           | 9.26 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1. 49..                           | 13.11..                           | 20.57..                           | 23.25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.48 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 0.50..                            | 12.07..                           | 20.47..                           | 23.25 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 25    | 18.57 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.30 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.08..                           | 23.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.29 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 13 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 20.58 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 26    | 18.42 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8.42..                            | 2. 36..                           | 13.50..                           | 21.18..                           | 23.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 19.16..                           | 10.06 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1. 37..                           | 12.48..                           | 21.10..                           | 23.21 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 27    | 18.27..                           | 8.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 59 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.09..                           | 21.28..                           | 23.19..                           | 19.02..                           | 9.45 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2. 00..                           | 13.08 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.20 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.18 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 28    | 18.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.57..                            | 3. 23..                           | 14.27 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.37 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.16..                           | 18.48..                           | 9.24..                            | 2. 23 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 13.28 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.31..                           | 23.15..                           |
| 29    | 17.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7.34 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3. 46..                           | 14.46..                           | 21.47..                           | 23.12 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 18.34..                           | 9.03..                            | 2. 47..                           | 13.48..                           | 21.41..                           | 23.11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 30    | 17.39..                           |                                   | 4. 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 15.04 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 21.55 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.09..                           | 18.19..                           | 8.41..                            | 3. 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 14.08..                           | 21.50 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 23.07..                           |
| 31    | 17.22 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 4. 32 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |                                   | 22.04..                           |                                   | 18.04..                           | 8.19 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |                                   | 14.27..                           |                                   | 23.02 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |



## (VI)

TABLA DE LOS MINUTOS QUE SE DEBEN AÑADIR  
ò quitar à la declinacion del Sol que se halla en sus Tablas,  
para tenerla corregida en otro meridiano, segun sea la  
diferencia de Longitud y la de Declinacion.

| Dife-<br>rencia<br>de De-<br>clina-<br>cion. | GRADOS DE LONGITUD APARTADO DEL<br>meridiano por donde están calculadas las tablas<br>de Declinaciones del Sol. |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                               |                                |                                |                                |                                |
|----------------------------------------------|-----------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|-------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|--------------------------------|
|                                              | M                                                                                                               | 10                            | 20                            | 30                            | 40                            | 50                            | 60                            | 70                            | 80                            | 90                            | 100                           | 110                           | 120                           | 130                           | 140                           | 150                            | 160                            | 170                            | 180                            |
| 2                                            | 0                                                                                                               | 0                             | 0                             | 0                             | 0                             | 0                             | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 3                                            | 0                                                                                                               | 0                             | 0                             | 0                             | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 4                                            | 0                                                                                                               | 0                             | 0                             | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 5                                            | 0                                                                                                               | 0                             | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2                              | 2                              | 2                              | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 6                                            | 0                                                                                                               | 0                             | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3                              | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 7                                            | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                              | 3                              | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 8                                            | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 4                              | 4                              |
| 9                                            | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                              | 4                              | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 10                                           | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 5                              | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 11                                           | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 5                              | 5                              | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 12                                           | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 6                              |
| 13                                           | 0                                                                                                               | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                              | 6                              | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 14                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                             | 6                              | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 7                              | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 15                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                             | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 7                              | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 16                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5                             | 6                             | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                              | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 8                              |
| 17                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2                             | 3                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 8                              | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 18                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8                              | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 9                              | 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 19                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 6                             | 6                             | 7                             | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8                             | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 9                              | 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  |
| 20                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 3                             | 3                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 8                             | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9                              | 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>  | 10                             |
| 21                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8                             | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9                              | 10                             | 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 22                                           | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub>                                                                                   | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 1 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 2                             | 3                             | 3 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 4                             | 5                             | 5 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 8                             | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9                             | 10                             | 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11                             | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 23                                           | 1                                                                                                               | 1                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 7 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 8                             | 9                             | 9 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 10                             | 11                             | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> |
| 24                                           | 1                                                                                                               | 1                             | 2                             | 2 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 3                             | 4                             | 4 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 5                             | 6                             | 6 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 7                             | 8                             | 8 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 9                             | 10                            | 10 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 11 <sup>1</sup> / <sub>2</sub> | 12                             |



**T A B L A S**  
**DE LAS**  
**AMPLITUDES DE LOS ASTROS**  
**PARA CON ELLAS,**  
**Y LA MARCACION HECHA AL TIEMPO**  
**QUE EL CENTRO DEL ASTRO ESTÁ EN EL**  
**ORIZONTE DEL MAR**  
**HALLAR LA VARIACION DE LA AGUJA.**



## (VIII)

**TABLAS DE AMPLITUDES CON GRADOS**  
de Latitud y de Declinacion de  
de una misma especie.

**GRADOS DE LATITUD.**

Declinaciones.

Declinaciones.

|                    | 1     | 2     | 3     | 4     | 5     | 6     | 7     | 8     | 9     | 10    | 11    | 12    |    |
|--------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| <b>AMPLITUDES.</b> |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |    |
| G                  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  | G. M  |    |
| 1                  | 1.0   | 1.01  | 1.02  | 1.02  | 1.03  | 1.04  | 1.04  | 1.05  | 1.06  | 1.07  | 1.07  | 1.08  | 1  |
| 2                  | 2.0   | 2.01  | 2.02  | 2.02  | 2.03  | 2.04  | 2.05  | 2.06  | 2.06  | 2.07  | 2.08  | 2.09  | 2  |
| 3                  | 3.0   | 3.01  | 3.02  | 3.02  | 3.03  | 3.04  | 3.05  | 3.06  | 3.07  | 3.08  | 3.09  | 3.10  | 3  |
| 4                  | 4.0   | 4.01  | 4.02  | 4.03  | 4.04  | 4.05  | 4.06  | 4.07  | 4.08  | 4.09  | 4.10  | 4.12  | 4  |
| 5                  | 5.0   | 5.01  | 5.02  | 5.03  | 5.04  | 5.05  | 5.06  | 5.08  | 5.09  | 5.10  | 5.12  | 5.14  | 5  |
| 6                  | 6.0   | 6.01  | 6.02  | 6.03  | 6.04  | 6.05  | 6.07  | 6.08  | 6.10  | 6.11  | 6.13  | 6.15  | 6  |
| 7                  | 7.01  | 7.01  | 7.02  | 7.03  | 7.04  | 7.06  | 7.07  | 7.09  | 7.10  | 7.12  | 7.14  | 7.16  | 7  |
| 8                  | 8.01  | 8.01  | 8.02  | 8.03  | 8.05  | 8.06  | 8.08  | 8.09  | 8.11  | 8.13  | 8.15  | 8.18  | 8  |
| 9                  | 9.01  | 9.01  | 9.02  | 9.04  | 9.05  | 9.06  | 9.08  | 9.10  | 9.12  | 9.14  | 9.16  | 9.19  | 9  |
| 10                 | 10.01 | 10.01 | 10.02 | 10.04 | 10.05 | 10.07 | 10.08 | 10.10 | 10.13 | 10.15 | 10.18 | 10.20 | 10 |
| 11                 | 11.01 | 11.01 | 11.02 | 11.04 | 11.05 | 11.07 | 11.09 | 11.11 | 11.13 | 11.16 | 11.19 | 11.22 | 11 |
| 12                 | 12.01 | 12.01 | 12.02 | 12.04 | 12.06 | 12.07 | 12.09 | 12.12 | 12.14 | 12.17 | 12.20 | 12.23 | 12 |
| 13                 | 13.01 | 13.02 | 13.02 | 13.04 | 13.06 | 13.08 | 13.10 | 13.12 | 13.15 | 13.18 | 13.21 | 13.25 | 13 |
| 14                 | 14.01 | 14.02 | 14.03 | 14.04 | 14.06 | 14.08 | 14.10 | 14.13 | 14.16 | 14.19 | 14.22 | 14.26 | 14 |
| 15                 | 15.01 | 15.02 | 15.03 | 15.05 | 15.06 | 15.08 | 15.11 | 15.14 | 15.17 | 15.20 | 15.24 | 15.28 | 15 |
| 16                 | 16.01 | 16.02 | 16.03 | 16.05 | 16.07 | 16.09 | 16.11 | 16.14 | 16.17 | 16.21 | 16.25 | 16.29 | 16 |
| 17                 | 17.01 | 17.02 | 17.03 | 17.05 | 17.07 | 17.09 | 17.12 | 17.15 | 17.18 | 17.22 | 17.26 | 17.30 | 17 |
| 18                 | 18.01 | 18.02 | 18.03 | 18.05 | 18.07 | 18.10 | 18.13 | 18.16 | 18.19 | 18.23 | 18.27 | 18.32 | 18 |
| 19                 | 19.01 | 19.02 | 19.03 | 19.05 | 19.07 | 19.11 | 19.13 | 19.16 | 19.20 | 19.24 | 19.28 | 19.34 | 19 |
| 20                 | 20.01 | 20.02 | 20.04 | 20.06 | 20.08 | 20.12 | 20.14 | 20.17 | 20.21 | 20.25 | 20.30 | 20.35 | 20 |
| 21                 | 21.01 | 21.02 | 21.04 | 21.06 | 21.08 | 21.13 | 21.14 | 21.18 | 21.22 | 21.26 | 21.31 | 21.37 | 21 |
| 22                 | 22.01 | 22.02 | 22.04 | 22.06 | 22.08 | 22.14 | 22.15 | 22.19 | 22.23 | 22.28 | 22.33 | 22.38 | 22 |
| 23                 | 23.01 | 23.02 | 23.04 | 23.06 | 23.08 | 23.15 | 23.16 | 23.19 | 23.24 | 23.29 | 23.34 | 23.40 | 23 |
| 24                 | 24.01 | 24.02 | 24.04 | 24.06 | 24.09 | 24.16 | 24.18 | 24.20 | 24.25 | 24.30 | 24.36 | 24.42 | 24 |



## (IX)

**TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS**  
de Latitud y de Declinacion de  
contrarias especies.

Declinaciones.

Declinaciones.

**GRADOS DE LATITUD.**

|   |   |   |   |   |   |   |   |   |    |    |    |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 | 11 | 12 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|----|----|----|

**AMPLITUDES.**

| G  | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1  | 0.59  | 0.59  | 0.58  | 0.58  | 0.57  | 0.57  | 0.56  | 0.56  | 0.56  | 0.55  | 0.55  | 0.54  | 1  |
| 2  | 1.59  | 1.59  | 1.58  | 1.58  | 1.57  | 1.57  | 1.57  | 1.57  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 2  |
| 3  | 2.59  | 2.59  | 2.58  | 2.58  | 2.58  | 2.58  | 2.57  | 2.57  | 2.57  | 2.57  | 2.57  | 2.57  | 3  |
| 4  | 3.59  | 3.59  | 3.59  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 3.58  | 4  |
| 5  | 4.59  | 4.59  | 4.59  | 4.58  | 4.58  | 4.58  | 4.58  | 4.58  | 4.59  | 4.59  | 4.59  | 5.00  | 5  |
| 6  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 5.59  | 6.00  | 6.01  | 6.01  | 6  |
| 7  | 6.59  | 6.59  | 6.59  | 6.59  | 6.59  | 6.59  | 6.59  | 6.59  | 7.00  | 7.01  | 7.02  | 7.03  | 7  |
| 8  | 7.59  | 7.59  | 7.59  | 7.59  | 7.59  | 8.00  | 8.00  | 8.00  | 8.01  | 8.02  | 8.03  | 8.04  | 8  |
| 9  | 8.59  | 8.59  | 8.59  | 8.59  | 8.59  | 9.00  | 9.00  | 9.01  | 9.02  | 9.03  | 9.04  | 9.05  | 9  |
| 10 | 9.59  | 9.59  | 9.59  | 9.59  | 9.59  | 10.00 | 10.00 | 10.01 | 10.02 | 10.04 | 10.05 | 10.07 | 10 |
| 11 | 10.59 | 10.59 | 10.59 | 10.59 | 11.00 | 11.00 | 11.01 | 11.02 | 11.03 | 11.04 | 11.06 | 11.08 | 11 |
| 12 | 11.59 | 11.59 | 11.59 | 11.59 | 12.00 | 12.01 | 12.01 | 12.03 | 12.04 | 12.05 | 12.07 | 12.09 | 12 |
| 13 | 12.59 | 12.59 | 12.59 | 13.00 | 13.00 | 13.01 | 13.02 | 13.03 | 13.05 | 13.06 | 13.08 | 13.11 | 13 |
| 14 | 13.59 | 13.59 | 13.59 | 14.00 | 14.01 | 14.01 | 14.02 | 14.04 | 14.06 | 14.07 | 14.10 | 14.12 | 14 |
| 15 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.00 | 15.01 | 15.02 | 15.03 | 15.04 | 15.06 | 15.08 | 15.11 | 15.13 | 15 |
| 16 | 16.00 | 16.00 | 16.00 | 16.00 | 16.01 | 16.02 | 16.03 | 16.05 | 16.07 | 16.09 | 16.12 | 16.15 | 16 |
| 17 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 17.00 | 17.01 | 17.02 | 17.04 | 17.06 | 17.08 | 17.10 | 17.13 | 17.16 | 17 |
| 18 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.00 | 18.02 | 18.03 | 18.04 | 18.06 | 18.09 | 18.11 | 18.14 | 18.18 | 18 |
| 19 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.00 | 19.02 | 19.03 | 19.05 | 19.07 | 19.09 | 19.12 | 19.15 | 19.19 | 19 |
| 20 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.00 | 20.02 | 20.03 | 20.05 | 20.08 | 20.10 | 20.13 | 20.17 | 20.21 | 20 |
| 21 | 21.00 | 21.00 | 21.00 | 21.01 | 21.02 | 21.04 | 21.06 | 21.08 | 21.11 | 21.14 | 21.18 | 21.22 | 21 |
| 22 | 22.00 | 22.00 | 22.00 | 22.01 | 22.02 | 22.04 | 22.06 | 22.09 | 22.12 | 22.15 | 22.19 | 22.24 | 22 |
| 23 | 23.00 | 23.00 | 23.00 | 23.01 | 23.02 | 23.04 | 23.07 | 23.09 | 23.13 | 23.16 | 23.21 | 23.25 | 23 |
| 24 | 24.00 | 24.00 | 24.00 | 24.01 | 24.03 | 24.05 | 24.07 | 24.10 | 24.13 | 24.17 | 24.22 | 24.27 | 24 |



**TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS**  
de Latitud y de Declinacion de  
una misma especie.

| TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |
|--------------------------------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|----|
| de Latitud y de Declinacion de |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |
| una misma especie.             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |
| GRADOS DE LATITUD.             |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |
| 13                             | 14    | 15    | 16    | 17    | 18    | 19    | 20    | 21    | 22    | 23    | 24    |       |     |    |
| AMPLITUDES.                    |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |       |     |    |
| G                              | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M | G  |
| 1                              | 1. 09 | 1. 10 | 1. 11 | 1. 12 | 1. 13 | 1. 14 | 1. 15 | 1. 16 | 1. 17 | 1. 18 | 1. 19 | 1. 20 |     | 1  |
| 2                              | 2. 11 | 2. 12 | 2. 13 | 2. 14 | 2. 15 | 2. 17 | 2. 18 | 2. 19 | 2. 21 | 2. 22 | 2. 24 | 2. 26 |     | 2  |
| 3                              | 3. 12 | 3. 13 | 3. 15 | 3. 16 | 3. 18 | 3. 20 | 3. 21 | 3. 23 | 3. 25 | 3. 27 | 3. 29 | 3. 31 |     | 3  |
| 4                              | 4. 14 | 4. 15 | 4. 17 | 4. 19 | 4. 21 | 4. 23 | 4. 25 | 4. 27 | 4. 29 | 4. 32 | 4. 34 | 4. 37 |     | 4  |
| 5                              | 5. 15 | 5. 17 | 5. 19 | 5. 21 | 5. 23 | 5. 26 | 5. 28 | 5. 31 | 5. 34 | 5. 37 | 5. 40 | 5. 43 |     | 5  |
| 6                              | 6. 17 | 6. 19 | 6. 21 | 6. 24 | 6. 26 | 6. 29 | 6. 32 | 6. 35 | 6. 38 | 6. 42 | 6. 45 | 6. 48 |     | 6  |
| 7                              | 7. 19 | 7. 21 | 7. 24 | 7. 26 | 7. 29 | 7. 32 | 7. 36 | 7. 39 | 7. 42 | 7. 46 | 7. 50 | 7. 54 |     | 7  |
| 8                              | 8. 20 | 8. 32 | 8. 26 | 8. 29 | 8. 32 | 8. 35 | 8. 39 | 8. 43 | 8. 47 | 8. 59 | 8. 56 | 9. 00 |     | 8  |
| 9                              | 9. 22 | 9. 25 | 9. 28 | 9. 31 | 9. 35 | 9. 38 | 9. 43 | 9. 47 | 9. 51 | 9. 56 | 10.01 | 10.06 |     | 9  |
| 10                             | 10.23 | 10.27 | 10.30 | 10.34 | 10.38 | 10.42 | 10.46 | 10.51 | 10.56 | 11.01 | 11.06 | 11.12 |     | 10 |
| 11                             | 11.25 | 11.28 | 11.32 | 11.36 | 11.40 | 11.45 | 11.50 | 11.55 | 12.00 | 12.06 | 12.12 | 12.18 |     | 11 |
| 12                             | 12.27 | 12.30 | 12.34 | 12.38 | 12.43 | 12.48 | 12.53 | 12.59 | 13.05 | 13.11 | 13.17 | 13.24 |     | 12 |
| 13                             | 13.29 | 13.32 | 13.37 | 13.41 | 13.46 | 13.52 | 13.57 | 14.03 | 14.09 | 14.16 | 14.23 | 14.30 |     | 13 |
| 14                             | 14.30 | 14.34 | 14.39 | 14.44 | 14.49 | 14.55 | 15.01 | 15.07 | 15.14 | 15.21 | 15.28 | 15.36 |     | 14 |
| 15                             | 15.32 | 15.36 | 15.42 | 15.47 | 15.52 | 15.58 | 16.05 | 16.11 | 16.18 | 16.26 | 16.34 | 16.42 |     | 15 |
| 16                             | 16.34 | 16.39 | 16.44 | 16.49 | 16.55 | 17.02 | 17.08 | 17.15 | 17.23 | 17.31 | 17.40 | 17.49 |     | 16 |
| 17                             | 17.35 | 17.41 | 17.46 | 17.52 | 17.58 | 18.05 | 18.12 | 18.20 | 18.28 | 18.36 | 18.45 | 18.55 |     | 17 |
| 18                             | 18.37 | 18.43 | 18.48 | 18.55 | 19.02 | 19.09 | 19.16 | 19.24 | 19.33 | 19.42 | 19.51 | 20.01 |     | 18 |
| 19                             | 19.39 | 19.45 | 19.51 | 19.58 | 20.05 | 20.12 | 20.20 | 20.29 | 20.38 | 20.47 | 20.57 | 21.08 |     | 19 |
| 20                             | 20.41 | 20.47 | 20.53 | 21.00 | 21.08 | 21.16 | 21.24 | 21.33 | 21.43 | 21.53 | 22.03 | 22.15 |     | 20 |
| 21                             | 21.43 | 21.49 | 21.56 | 22.03 | 22.11 | 22.19 | 22.28 | 22.38 | 22.48 | 22.58 | 23.09 | 23.22 |     | 21 |
| 22                             | 22.45 | 22.52 | 22.59 | 23.06 | 23.14 | 23.23 | 23.32 | 23.42 | 23.53 | 24.04 | 24.16 | 24.29 |     | 22 |
| 23                             | 23.47 | 23.54 | 24.01 | 24.09 | 24.18 | 24.27 | 24.37 | 24.47 | 24.58 | 25.10 | 25.22 | 25.35 |     | 23 |
| 24                             | 24.49 | 24.56 | 25.04 | 25.12 | 25.21 | 25.31 | 25.41 | 25.52 | 26.03 | 26.16 | 26.29 | 26.41 |     | 24 |



TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS  
 de Latitud y de Declinacion de  
 Contrarias especies.

Declinaciones.

Declinaciones.

## GRADOS DE LATITUD.

13 | 14 | 15 | 16 | 17 | 18 | 19 | 20 | 21 | 22 | 23 | 24

## AMPLITUDES.

| G  | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1  | 0.54  | 0.53  | 0.53  | 0.53  | 0.53  | 0.53  | 0.53  | 0.52  | 0.52  | 0.52  | 0.52  | 0.52  | 0.52  | 1  |
| 2  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.56  | 1.57  | 1.57  | 1.57  | 1.57  | 1.57  | 2  |
| 3  | 2.57  | 2.57  | 2.58  | 2.58  | 2.59  | 2.59  | 3.00  | 3.00  | 3.01  | 3.01  | 3.02  | 3.03  | 3.03  | 3  |
| 4  | 3.59  | 3.59  | 4.00  | 4.00  | 4.01  | 4.02  | 4.03  | 4.04  | 4.05  | 4.06  | 4.07  | 4.08  | 4.08  | 4  |
| 5  | 5.01  | 5.01  | 5.02  | 5.03  | 5.04  | 5.05  | 5.06  | 5.08  | 5.09  | 5.11  | 5.12  | 5.14  | 5.14  | 5  |
| 6  | 6.02  | 6.03  | 6.04  | 6.05  | 6.07  | 6.08  | 6.10  | 6.11  | 6.13  | 6.15  | 6.17  | 6.20  | 6.20  | 6  |
| 7  | 7.04  | 7.05  | 7.06  | 7.08  | 7.09  | 7.11  | 7.13  | 7.15  | 7.18  | 7.20  | 7.23  | 7.26  | 7.26  | 7  |
| 8  | 8.05  | 8.07  | 8.08  | 8.10  | 8.12  | 8.14  | 8.17  | 8.19  | 8.22  | 8.25  | 8.28  | 8.31  | 8.31  | 8  |
| 9  | 9.07  | 9.08  | 9.10  | 9.13  | 9.15  | 9.17  | 9.20  | 9.23  | 9.26  | 9.30  | 9.33  | 9.37  | 9.37  | 9  |
| 10 | 10.08 | 10.10 | 10.13 | 10.15 | 10.18 | 10.21 | 10.24 | 10.27 | 10.31 | 10.35 | 10.39 | 10.43 | 10.43 | 10 |
| 11 | 11.10 | 11.12 | 11.15 | 11.18 | 11.21 | 11.24 | 11.27 | 11.31 | 11.35 | 11.39 | 11.44 | 11.49 | 11.49 | 11 |
| 12 | 12.12 | 12.14 | 12.17 | 12.20 | 12.24 | 12.27 | 12.31 | 12.35 | 12.39 | 12.44 | 12.49 | 12.55 | 12.55 | 12 |
| 13 | 13.13 | 13.16 | 13.19 | 13.23 | 13.26 | 13.30 | 13.34 | 13.39 | 13.44 | 13.49 | 13.55 | 14.01 | 14.01 | 13 |
| 14 | 14.15 | 14.18 | 14.21 | 14.25 | 14.29 | 14.33 | 14.38 | 14.43 | 14.48 | 14.54 | 15.00 | 15.07 | 15.07 | 14 |
| 15 | 15.17 | 15.20 | 15.24 | 15.27 | 15.32 | 15.37 | 15.42 | 15.47 | 15.53 | 15.59 | 16.06 | 16.13 | 16.13 | 15 |
| 16 | 16.18 | 16.22 | 16.26 | 16.30 | 16.35 | 16.40 | 16.45 | 16.51 | 16.57 | 17.04 | 17.11 | 17.19 | 17.19 | 16 |
| 17 | 17.20 | 17.24 | 17.28 | 17.33 | 17.38 | 17.43 | 17.49 | 17.55 | 18.02 | 18.09 | 18.17 | 18.25 | 18.25 | 17 |
| 18 | 18.22 | 18.26 | 18.30 | 18.35 | 18.41 | 18.47 | 18.53 | 19.00 | 19.07 | 19.14 | 19.22 | 19.31 | 19.31 | 18 |
| 19 | 19.23 | 19.28 | 19.32 | 19.38 | 19.44 | 19.50 | 19.57 | 20.04 | 20.12 | 20.20 | 20.28 | 20.37 | 20.37 | 19 |
| 20 | 20.25 | 20.30 | 20.35 | 20.41 | 20.47 | 20.54 | 20.01 | 21.08 | 21.16 | 21.25 | 21.34 | 21.44 | 21.44 | 20 |
| 21 | 21.27 | 21.32 | 21.38 | 21.44 | 21.50 | 21.57 | 22.04 | 22.12 | 22.21 | 22.30 | 22.40 | 22.50 | 22.50 | 21 |
| 22 | 22.29 | 22.34 | 22.40 | 22.46 | 22.53 | 23.01 | 23.08 | 23.17 | 23.26 | 23.36 | 23.46 | 23.57 | 23.57 | 22 |
| 23 | 23.30 | 23.36 | 23.42 | 23.49 | 23.56 | 24.04 | 24.12 | 24.21 | 24.31 | 24.41 | 24.52 | 25.04 | 25.04 | 23 |
| 24 | 24.32 | 24.38 | 24.45 | 24.52 | 25.00 | 25.08 | 25.17 | 25.26 | 25.36 | 25.47 | 25.58 | 26.10 | 26.10 | 24 |



## (XII)

**TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS**  
de Latitud y de Declinacion de  
una misma especie.

Declinaciones.

Declinaciones.

**GRADOS DE LATITUD.**

25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36

**AMPLITUDES.**

| G  | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M | G |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-----|---|
| 1  | 1. 21 | 1. 22 | 1. 24 | 1. 25 | 1. 26 | 1. 28 | 1. 29 | 1. 31 | 1. 32 | 1. 34 | 1. 36 | 1. 38 | 1   |   |
| 2  | 2. 27 | 2. 29 | 2. 31 | 2. 33 | 2. 35 | 2. 37 | 2. 39 | 2. 42 | 2. 44 | 2. 46 | 2. 49 | 2. 52 | 2   |   |
| 3  | 3. 34 | 3. 36 | 3. 38 | 3. 41 | 3. 44 | 3. 46 | 3. 49 | 3. 52 | 3. 55 | 3. 59 | 4. 02 | 4. 06 | 3   |   |
| 4  | 4. 40 | 4. 43 | 4. 46 | 4. 49 | 4. 52 | 4. 56 | 4. 59 | 5. 03 | 5. 07 | 5. 11 | 5. 16 | 5. 20 | 4   |   |
| 5  | 5. 46 | 5. 50 | 5. 54 | 5. 57 | 6. 01 | 6. 05 | 6. 09 | 6. 14 | 6. 19 | 6. 24 | 6. 29 | 6. 34 | 5   |   |
| 6  | 6. 52 | 6. 56 | 7. 01 | 7. 05 | 7. 10 | 7. 15 | 7. 20 | 7. 25 | 7. 30 | 7. 36 | 7. 42 | 7. 49 | 6   |   |
| 7  | 7. 59 | 8. 03 | 8. 09 | 8. 13 | 8. 18 | 8. 24 | 8. 30 | 8. 36 | 8. 42 | 8. 49 | 8. 56 | 9. 03 | 7   |   |
| 8  | 9. 05 | 9. 10 | 9. 16 | 9. 22 | 9. 27 | 9. 34 | 9. 40 | 9. 47 | 9. 54 | 10.02 | 10.10 | 10.18 | 8   |   |
| 9  | 10.12 | 10.17 | 10.23 | 10.30 | 10.36 | 10.43 | 10.50 | 10.58 | 11.06 | 11.15 | 11.24 | 11.33 | 9   |   |
| 10 | 11.18 | 11.24 | 11.31 | 11.38 | 11.45 | 11.53 | 12.01 | 12.09 | 12.18 | 12.28 | 12.37 | 12.48 | 10  |   |
| 11 | 12.24 | 12.31 | 12.38 | 12.46 | 12.54 | 13.02 | 13.11 | 13.21 | 13.31 | 13.41 | 13.51 | 14.02 | 11  |   |
| 12 | 13.31 | 13.38 | 13.46 | 13.55 | 14.03 | 14.12 | 14.22 | 14.32 | 14.43 | 14.54 | 15.05 | 15.18 | 12  |   |
| 13 | 14.38 | 14.46 | 14.54 | 15.03 | 15.12 | 15.22 | 15.33 | 15.44 | 15.55 | 16.07 | 16.20 | 16.33 | 13  |   |
| 14 | 15.44 | 15.53 | 16.02 | 16.12 | 16.22 | 16.32 | 16.44 | 16.55 | 17.08 | 17.21 | 17.34 | 17.48 | 14  |   |
| 15 | 16.51 | 17.00 | 17.10 | 17.20 | 17.31 | 17.43 | 17.55 | 18.07 | 18.20 | 18.34 | 18.49 | 19.04 | 15  |   |
| 16 | 17.58 | 18.08 | 18.18 | 18.29 | 18.41 | 18.53 | 19.06 | 19.19 | 19.33 | 19.48 | 20.04 | 20.20 | 16  |   |
| 17 | 19.05 | 19.16 | 19.27 | 19.38 | 19.50 | 20.04 | 20.17 | 20.31 | 20.46 | 21.02 | 21.19 | 21.36 | 17  |   |
| 18 | 20.12 | 20.23 | 20.35 | 20.47 | 21.00 | 21.14 | 21.28 | 21.44 | 22.00 | 22.16 | 22.34 | 22.53 | 18  |   |
| 19 | 21.19 | 21.31 | 21.44 | 21.57 | 22.11 | 22.25 | 22.40 | 22.56 | 23.13 | 23.31 | 23.50 | 24.09 | 19  |   |
| 20 | 22.26 | 22.39 | 22.52 | 23.06 | 23.21 | 23.36 | 23.52 | 24.09 | 24.27 | 24.46 | 25.06 | 25.26 | 20  |   |
| 21 | 23.34 | 23.47 | 24.01 | 24.16 | 24.31 | 24.47 | 25.04 | 25.22 | 25.41 | 26.01 | 26.22 | 26.44 | 21  |   |
| 22 | 24.42 | 24.55 | 25.10 | 25.25 | 25.41 | 25.58 | 26.16 | 26.35 | 26.55 | 27.16 | 27.38 | 28.01 | 22  |   |
| 23 | 25.49 | 26.03 | 26.19 | 26.35 | 26.52 | 27.10 | 27.29 | 27.49 | 28.10 | 28.32 | 28.55 | 29.19 | 23  |   |
| 24 | 26.56 | 27.12 | 27.28 | 27.45 | 28.03 | 28.22 | 28.42 | 29.03 | 29.25 | 29.48 | 30.12 | 30.38 | 24  |   |



TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS  
de Latitud y de Declinacion de  
contrarias especies.

Declinaciones.

Declinaciones.

## GRADOS DE LATITUD.

25 | 26 | 27 | 28 | 29 | 30 | 31 | 32 | 33 | 34 | 35 | 36

## AMPLITUDES.

| G  | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G  |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|
| 1  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 0. 51  | 1  |
| 2  | 1. 58  | 1. 58  | 1. 58  | 1. 59  | 1. 59  | 2. 00  | 2. 01  | 2. 02  | 2. 02  | 2. 03  | 2. 04  | 2. 05  | 2. 05  | 2. 05  | 2  |
| 3  | 3. 04  | 3. 05  | 3. 06  | 3. 07  | 3. 08  | 3. 09  | 3. 11  | 3. 12  | 3. 14  | 3. 15  | 3. 17  | 3. 19  | 3. 19  | 3. 19  | 3  |
| 4  | 4. 10  | 4. 11  | 4. 13  | 4. 14  | 4. 16  | 4. 18  | 4. 21  | 4. 23  | 4. 25  | 4. 28  | 4. 30  | 4. 33  | 4. 33  | 4. 33  | 4  |
| 5  | 5. 16  | 5. 18  | 5. 21  | 5. 23  | 5. 25  | 5. 28  | 5. 31  | 5. 34  | 5. 37  | 5. 40  | 5. 44  | 5. 48  | 5. 48  | 5. 48  | 5  |
| 6  | 6. 22  | 6. 25  | 6. 28  | 6. 30  | 6. 34  | 6. 37  | 6. 41  | 6. 45  | 6. 49  | 6. 53  | 6. 57  | 7. 02  | 7. 02  | 7. 02  | 6  |
| 7  | 7. 29  | 7. 32  | 7. 35  | 7. 39  | 7. 43  | 7. 47  | 7. 51  | 7. 56  | 8. 00  | 8. 05  | 8. 11  | 8. 16  | 8. 16  | 8. 16  | 7  |
| 8  | 8. 35  | 8. 39  | 8. 43  | 8. 47  | 8. 52  | 8. 56  | 9. 01  | 9. 07  | 9. 12  | 9. 18  | 9. 24  | 9. 31  | 9. 31  | 9. 31  | 8  |
| 9  | 9. 41  | 9. 45  | 9. 50  | 9. 55  | 10. 00 | 10. 06 | 10. 12 | 10. 18 | 10. 24 | 10. 31 | 10. 38 | 10. 45 | 10. 45 | 10. 45 | 9  |
| 10 | 10. 48 | 10. 53 | 10. 58 | 11. 03 | 11. 09 | 11. 15 | 11. 22 | 11. 29 | 11. 36 | 11. 43 | 11. 51 | 12. 00 | 12. 00 | 12. 00 | 10 |
| 11 | 11. 54 | 11. 59 | 12. 05 | 12. 12 | 12. 18 | 12. 25 | 12. 32 | 12. 40 | 12. 48 | 12. 56 | 13. 05 | 13. 14 | 13. 14 | 13. 14 | 11 |
| 12 | 13. 00 | 13. 06 | 13. 13 | 13. 20 | 13. 27 | 13. 34 | 13. 42 | 13. 51 | 14. 00 | 14. 09 | 14. 19 | 14. 29 | 14. 29 | 14. 29 | 12 |
| 13 | 14. 07 | 14. 14 | 14. 21 | 14. 28 | 14. 36 | 14. 44 | 14. 53 | 15. 02 | 15. 12 | 15. 22 | 15. 33 | 15. 44 | 15. 44 | 15. 44 | 13 |
| 14 | 15. 14 | 15. 21 | 15. 28 | 15. 36 | 15. 45 | 15. 54 | 16. 04 | 16. 14 | 16. 24 | 16. 35 | 16. 47 | 17. 00 | 17. 00 | 17. 00 | 14 |
| 15 | 16. 20 | 16. 28 | 16. 36 | 16. 45 | 16. 54 | 17. 04 | 17. 14 | 17. 25 | 17. 37 | 17. 49 | 18. 02 | 18. 15 | 18. 15 | 18. 15 | 15 |
| 16 | 17. 27 | 17. 35 | 17. 44 | 17. 53 | 18. 03 | 18. 14 | 18. 25 | 18. 37 | 18. 49 | 19. 02 | 19. 16 | 19. 30 | 19. 30 | 19. 30 | 16 |
| 17 | 18. 33 | 18. 42 | 18. 52 | 19. 02 | 19. 13 | 19. 24 | 19. 36 | 19. 49 | 20. 02 | 20. 16 | 20. 31 | 20. 46 | 20. 46 | 20. 46 | 17 |
| 18 | 19. 40 | 19. 50 | 20. 00 | 20. 11 | 20. 23 | 20. 35 | 20. 47 | 21. 01 | 21. 15 | 21. 30 | 21. 46 | 22. 02 | 22. 02 | 22. 02 | 18 |
| 19 | 20. 47 | 20. 57 | 21. 08 | 21. 20 | 21. 32 | 21. 45 | 21. 59 | 22. 13 | 22. 28 | 22. 44 | 23. 01 | 23. 18 | 23. 18 | 23. 18 | 19 |
| 20 | 21. 54 | 22. 04 | 22. 17 | 22. 29 | 22. 42 | 22. 56 | 23. 10 | 23. 25 | 23. 41 | 23. 58 | 24. 16 | 24. 35 | 24. 35 | 24. 35 | 20 |
| 21 | 23. 01 | 23. 13 | 23. 25 | 23. 38 | 23. 52 | 24. 06 | 24. 22 | 24. 38 | 24. 55 | 25. 13 | 25. 32 | 25. 52 | 25. 52 | 25. 52 | 21 |
| 22 | 24. 09 | 24. 21 | 24. 34 | 24. 48 | 25. 02 | 25. 17 | 25. 34 | 25. 51 | 26. 09 | 26. 28 | 26. 48 | 27. 09 | 27. 09 | 27. 09 | 22 |
| 23 | 25. 16 | 25. 29 | 25. 42 | 25. 57 | 26. 12 | 26. 28 | 26. 46 | 27. 04 | 27. 23 | 27. 43 | 28. 04 | 28. 26 | 28. 26 | 28. 26 | 23 |
| 24 | 26. 23 | 26. 37 | 26. 52 | 27. 07 | 27. 23 | 27. 40 | 27. 58 | 28. 17 | 28. 37 | 28. 58 | 29. 20 | 29. 44 | 29. 44 | 29. 44 | 24 |



## (XIV)

**TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS**  
de Latitud y de Declinacion de  
una misma especie.

# TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS de Latitud y de Declinacion de una misma especie.

## GRADOS DE LATITUD.

37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48

## AMPLITUDES.

| G  | G      | M      | G      | M      | G      | M      | G      | M      | G      | M      | G      | M      | G  | M | G |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|----|---|---|
| 1  | 1. 39  | 1. 41  | 1. 43  | 1. 45  | 1. 47  | 1. 50  | 1. 52  | 1. 54  | 1. 57  | 2. 00  | 2. 02  | 2. 05  | 1  |   |   |
| 2  | 2. 54  | 2. 57  | 3. 00  | 3. 04  | 3. 07  | 3. 10  | 3. 14  | 3. 18  | 3. 22  | 3. 26  | 3. 30  | 3. 35  | 2  |   |   |
| 3  | 4. 10  | 4. 14  | 4. 18  | 4. 22  | 4. 26  | 4. 31  | 4. 36  | 4. 41  | 4. 47  | 4. 53  | 4. 59  | 5. 05  | 3  |   |   |
| 4  | 5. 25  | 5. 30  | 5. 35  | 5. 40  | 5. 46  | 5. 52  | 5. 58  | 6. 05  | 6. 12  | 6. 20  | 6. 27  | 6. 35  | 4  |   |   |
| 5  | 6. 40  | 6. 46  | 6. 52  | 6. 59  | 7. 06  | 7. 13  | 7. 21  | 7. 29  | 7. 37  | 7. 46  | 7. 55  | 8. 05  | 5  |   |   |
| 6  | 7. 56  | 8. 03  | 8. 10  | 8. 18  | 8. 26  | 8. 34  | 8. 43  | 8. 53  | 9. 03  | 9. 13  | 9. 24  | 9. 35  | 6  |   |   |
| 7  | 9. 11  | 9. 19  | 9. 28  | 9. 37  | 9. 46  | 9. 56  | 10. 06 | 10. 16 | 10. 28 | 10. 40 | 10. 52 | 11. 06 | 7  |   |   |
| 8  | 10. 27 | 10. 36 | 10. 45 | 10. 55 | 11. 06 | 11. 17 | 11. 29 | 11. 41 | 11. 54 | 12. 07 | 12. 22 | 12. 37 | 8  |   |   |
| 9  | 11. 42 | 11. 53 | 12. 03 | 12. 14 | 12. 26 | 12. 39 | 12. 52 | 13. 05 | 13. 20 | 13. 35 | 13. 51 | 14. 08 | 9  |   |   |
| 10 | 12. 58 | 13. 09 | 13. 21 | 13. 34 | 13. 47 | 14. 00 | 14. 15 | 14. 30 | 14. 46 | 15. 03 | 15. 21 | 15. 39 | 10 |   |   |
| 11 | 14. 14 | 14. 27 | 14. 40 | 14. 53 | 15. 08 | 15. 23 | 15. 38 | 15. 55 | 16. 13 | 16. 31 | 16. 51 | 17. 11 | 11 |   |   |
| 12 | 15. 30 | 15. 44 | 15. 58 | 16. 13 | 16. 28 | 16. 45 | 17. 02 | 17. 20 | 17. 40 | 18. 00 | 18. 21 | 18. 44 | 12 |   |   |
| 13 | 16. 47 | 17. 01 | 17. 17 | 17. 33 | 17. 50 | 18. 08 | 18. 26 | 18. 46 | 19. 07 | 19. 29 | 19. 52 | 20. 16 | 13 |   |   |
| 14 | 18. 03 | 18. 19 | 18. 36 | 18. 53 | 19. 11 | 19. 31 | 19. 51 | 20. 12 | 20. 34 | 20. 58 | 21. 23 | 21. 50 | 14 |   |   |
| 15 | 19. 20 | 19. 37 | 19. 55 | 20. 14 | 20. 33 | 20. 54 | 21. 16 | 21. 38 | 22. 03 | 22. 28 | 22. 55 | 23. 24 | 15 |   |   |
| 16 | 20. 37 | 20. 55 | 21. 14 | 21. 34 | 21. 55 | 22. 17 | 22. 41 | 23. 05 | 23. 31 | 23. 59 | 24. 28 | 24. 58 | 16 |   |   |
| 17 | 21. 55 | 22. 14 | 22. 34 | 22. 55 | 23. 18 | 23. 42 | 24. 06 | 24. 33 | 25. 01 | 25. 30 | 26. 01 | 26. 34 | 17 |   |   |
| 18 | 23. 12 | 23. 32 | 23. 54 | 24. 17 | 24. 41 | 25. 06 | 25. 32 | 26. 01 | 26. 31 | 27. 02 | 27. 35 | 28. 10 | 18 |   |   |
| 19 | 24. 30 | 24. 52 | 25. 15 | 25. 39 | 26. 04 | 26. 31 | 26. 59 | 27. 29 | 28. 01 | 28. 35 | 29. 10 | 29. 48 | 19 |   |   |
| 20 | 25. 48 | 26. 11 | 26. 36 | 27. 01 | 27. 28 | 27. 57 | 28. 27 | 28. 59 | 29. 32 | 30. 08 | 30. 46 | 31. 26 | 20 |   |   |
| 21 | 27. 07 | 27. 31 | 27. 57 | 28. 24 | 28. 53 | 29. 23 | 29. 55 | 30. 29 | 31. 04 | 31. 42 | 32. 22 | 33. 05 | 21 |   |   |
| 22 | 28. 26 | 28. 52 | 29. 19 | 29. 47 | 30. 18 | 30. 50 | 31. 24 | 31. 59 | 32. 37 | 33. 18 | 34. 00 | 34. 46 | 22 |   |   |
| 23 | 29. 45 | 30. 12 | 30. 41 | 31. 11 | 31. 43 | 32. 17 | 32. 53 | 33. 31 | 34. 11 | 34. 54 | 35. 39 | 36. 28 | 23 |   |   |
| 24 | 31. 05 | 31. 34 | 32. 04 | 32. 36 | 33. 10 | 33. 46 | 34. 24 | 35. 03 | 35. 46 | 36. 31 | 37. 20 | 38. 11 | 24 |   |   |



TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS  
de Latitud y de Declinacion de  
contrarias especies.

GRADOS DE LATITUD.

37 | 38 | 39 | 40 | 41 | 42 | 43 | 44 | 45 | 46 | 47 | 48

AMPLITUDES.

| G  | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G M   | G  |
|----|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 1  | 0. 51 | 0. 51 | 0. 51 | 0. 52 | 0. 52 | 0. 52 | 0. 52 | 0. 52 | 0. 53 | 0. 53 | 0. 53 | 0. 54 | 1  |
| 2  | 2. 06 | 2. 07 | 2. 08 | 2. 10 | 2. 11 | 2. 13 | 2. 14 | 2. 16 | 2. 18 | 2. 20 | 2. 22 | 2. 24 | 2  |
| 3  | 3. 21 | 3. 23 | 3. 26 | 3. 28 | 3. 31 | 3. 34 | 3. 36 | 3. 40 | 3. 43 | 3. 46 | 3. 50 | 3. 54 | 3  |
| 4  | 4. 36 | 4. 39 | 4. 43 | 4. 46 | 4. 50 | 4. 54 | 4. 58 | 5. 03 | 5. 08 | 5. 12 | 5. 18 | 5. 23 | 4  |
| 5  | 5. 52 | 5. 56 | 6. 00 | 6. 05 | 6. 10 | 6. 15 | 6. 21 | 6. 27 | 6. 33 | 6. 39 | 6. 46 | 6. 53 | 5  |
| 6  | 7. 07 | 7. 12 | 7. 18 | 7. 24 | 7. 30 | 7. 36 | 7. 43 | 7. 50 | 7. 58 | 8. 06 | 8. 14 | 8. 23 | 6  |
| 7  | 8. 22 | 8. 28 | 8. 35 | 8. 42 | 8. 49 | 8. 57 | 9. 05 | 9. 14 | 9. 23 | 9. 32 | 9. 43 | 9. 53 | 7  |
| 8  | 9. 38 | 9. 45 | 9. 53 | 10.01 | 10.09 | 10.18 | 10.28 | 10.38 | 10.48 | 10.59 | 11.11 | 11.24 | 8  |
| 9  | 10.53 | 11.01 | 11.10 | 11.20 | 11.29 | 11.40 | 11.50 | 12.02 | 12.14 | 12.27 | 12.40 | 12.55 | 9  |
| 10 | 12.09 | 12.18 | 12.28 | 12.39 | 12.40 | 13.01 | 13.13 | 13.26 | 13.40 | 13.54 | 14.09 | 14.26 | 10 |
| 11 | 13.24 | 13.35 | 13.46 | 13.58 | 14.10 | 14.23 | 14.36 | 14.51 | 15.06 | 15.22 | 15.39 | 15.57 | 11 |
| 12 | 14.41 | 14.52 | 15.04 | 15.17 | 15.30 | 15.46 | 16.00 | 16.16 | 16.33 | 16.50 | 17.09 | 17.29 | 12 |
| 13 | 15.56 | 16.09 | 16.22 | 16.36 | 16.51 | 17.07 | 17.23 | 17.41 | 17.59 | 18.19 | 18.39 | 19.01 | 13 |
| 14 | 17.13 | 17.27 | 17.41 | 17.56 | 18.12 | 18.29 | 18.47 | 19.06 | 19.26 | 19.48 | 20.10 | 20.34 | 14 |
| 15 | 18.29 | 18.44 | 19.00 | 19.16 | 19.34 | 19.52 | 20.12 | 20.32 | 20.54 | 21.17 | 21.41 | 22.07 | 15 |
| 16 | 19.46 | 20.02 | 20.19 | 20.36 | 20.55 | 21.15 | 21.36 | 21.58 | 22.22 | 22.47 | 23.13 | 23.41 | 16 |
| 17 | 21.02 | 21.20 | 21.38 | 21.57 | 22.17 | 22.39 | 23.01 | 23.25 | 23.50 | 24.17 | 24.45 | 25.15 | 17 |
| 18 | 22.20 | 22.38 | 22.57 | 23.18 | 23.40 | 24.03 | 24.27 | 24.52 | 25.19 | 25.48 | 26.18 | 26.50 | 18 |
| 19 | 23.37 | 23.57 | 24.17 | 24.39 | 25.03 | 25.27 | 25.53 | 26.20 | 26.49 | 27.19 | 27.52 | 28.26 | 19 |
| 20 | 24.55 | 25.16 | 25.38 | 26.01 | 26.26 | 26.52 | 27.19 | 27.48 | 28.19 | 28.51 | 29.26 | 30.03 | 20 |
| 21 | 26.13 | 26.35 | 26.59 | 27.23 | 27.49 | 28.17 | 28.46 | 29.17 | 29.50 | 30.25 | 31.02 | 31.41 | 21 |
| 22 | 27.31 | 27.55 | 28.20 | 28.46 | 29.13 | 29.43 | 30.14 | 30.47 | 31.22 | 31.59 | 32.38 | 33.20 | 22 |
| 23 | 28.50 | 29.15 | 29.41 | 30.09 | 30.38 | 31.09 | 31.42 | 32.17 | 32.55 | 33.34 | 34.16 | 35.00 | 23 |
| 24 | 30.09 | 30.35 | 31.03 | 31.33 | 32.04 | 32.37 | 33.12 | 33.49 | 34.28 | 35.10 | 35.54 | 36.42 | 24 |



## (XVI)

**TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS**  
de Latitud y de Declinacion de  
una misma especie.

Declinaciones.

Declinaciones.

TABLE DE AMPLITUDES CON GRADOS  
de Latitud y de Declinacion de  
una misma especie.

GRADOS DE LATITUD.

49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60

AMPLITUDES.

G G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G M | G

1 2. 8 | 2. 12 | 2. 15 | 2. 18 | 2. 22 | 2. 26 | 2. 30 | 2. 35 | 2. 40 | 2. 45 | 2. 50 | 2. 56 | 1

2 3. 40 | 3. 45 | 3. 50 | 3. 56 | 4. 02 | 4. 08 | 4. 15 | 4. 22 | 4. 30 | 4. 38 | 4. 47 | 4. 56 | 2

3 5. 11 | 5. 18 | 5. 26 | 5. 34 | 5. 42 | 5. 51 | 6. 00 | 6. 10 | 6. 20 | 6. 32 | 6. 44 | 6. 56 | 3

4 6. 43 | 6. 52 | 7. 02 | 7. 12 | 7. 22 | 7. 33 | 7. 45 | 7. 58 | 8. 11 | 8. 26 | 8. 41 | 8. 57 | 4

5 8. 15 | 8. 26 | 8. 38 | 8. 50 | 9. 03 | 9. 16 | 9. 31 | 9. 46 | 10.02 | 10.20 | 10.39 | 10.59 | 5

6 9. 47 | 10.00 | 10.14 | 10.28 | 10.43 | 10.59 | 11.17 | 11.35 | 11.54 | 12.15 | 12.37 | 13.01 | 6

7 11.20 | 11.35 | 11.50 | 12.07 | 12.24 | 12.43 | 13.03 | 13.24 | 13.46 | 14.11 | 14.36 | 15.04 | 7

8 12.53 | 13.09 | 13.27 | 13.46 | 14.06 | 14.27 | 14.50 | 15.14 | 15.39 | 16.07 | 16.36 | 17.08 | 8

9 14.26 | 14.45 | 15.05 | 15.26 | 15.48 | 16.12 | 16.37 | 17.04 | 17.33 | 18.04 | 18.37 | 19.12 | 9

10 15.59 | 16.20 | 16.42 | 17.06 | 17.31 | 17.57 | 18.25 | 18.56 | 19.28 | 20.02 | 20.39 | 21.18 | 10

11 17.33 | 17.56 | 18.21 | 18.47 | 19.14 | 19.43 | 20.14 | 20.48 | 21.23 | 22.01 | 22.42 | 23.26 | 11

12 19.08 | 19.33 | 19.59 | 20.28 | 20.58 | 21.30 | 22.04 | 22.41 | 23.20 | 24.02 | 24.47 | 25.36 | 12

13 20.42 | 21.10 | 21.39 | 22.10 | 22.43 | 23.18 | 23.55 | 24.35 | 25.18 | 26.04 | 26.53 | 27.47 | 13

14 22.18 | 22.48 | 23.19 | 23.53 | 24.29 | 25.07 | 25.47 | 26.31 | 27.18 | 28.08 | 29.02 | 30.00 | 14

15 23.54 | 24.26 | 25.01 | 25.37 | 26.16 | 26.56 | 27.41 | 28.28 | 29.19 | 30.13 | 31.12 | 32.16 | 15

16 25.31 | 26.06 | 26.43 | 27.22 | 28.04 | 28.47 | 29.36 | 30.27 | 31.22 | 32.21 | 33.25 | 34.34 | 16

17 27.09 | 27.46 | 28.26 | 29.08 | 29.53 | 30.41 | 31.32 | 32.27 | 33.27 | 34.31 | 35.41 | 36.56 | 17

18 28.48 | 29.28 | 30.10 | 30.55 | 31.43 | 32.35 | 33.31 | 34.30 | 35.34 | 36.44 | 37.59 | 39.22 | 18

19 30.28 | 31.10 | 31.56 | 32.44 | 33.36 | 34.31 | 35.31 | 36.35 | 37.45 | 39.00 | 40.22 | 41.51 | 19

20 32.08 | 32.54 | 33.43 | 34.34 | 35.30 | 36.29 | 37.34 | 38.43 | 39.58 | 41.19 | 42.49 | 44.27 | 20

21 33.51 | 34.40 | 35.31 | 36.27 | 37.26 | 38.30 | 39.39 | 40.54 | 42.15 | 43.43 | 45.20 | 47.08 | 21

22 35.34 | 36.26 | 37.22 | 38.21 | 39.24 | 40.33 | 41.48 | 43.08 | 44.36 | 46.12 | 47.58 | 49.56 | 22

23 37.19 | 38.14 | 39.14 | 40.17 | 41.25 | 42.39 | 43.59 | 45.27 | 47.02 | 48.47 | 50.44 | 52.54 | 23

24 39.06 | 40.06 | 41.08 | 42.16 | 43.29 | 44.49 | 46.16 | 47.50 | 49.34 | 51.29 | 53.38 | 56.04 | 24



## (XVII)

TABLA DE AMPLITUDES CON GRADOS  
de Latitud y de Declinacion de  
contrarias especies.

Declinaciones.

Declinaciones.

## GRADOS DE LATITUD.

49 | 50 | 51 | 52 | 53 | 54 | 55 | 56 | 57 | 58 | 59 | 60

## AMPLITUDES.

| G  | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M    | G M | G  |
|----|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|--------|-----|----|
| 1  | 0. 55  | 0. 55  | 0. 56  | 0. 56  | 0. 57  | 0. 58  | 0. 59  | 1. 00  | 1. 01  | 1. 02  | 1. 03  | 1. 04  |     | 1  |
| 2  | 2. 26  | 2. 28  | 2. 31  | 2. 34  | 2. 37  | 2. 40  | 2. 43  | 2. 47  | 2. 51  | 2. 55  | 3. 00  | 3. 05  |     | 2  |
| 3  | 3. 58  | 4. 02  | 4. 06  | 4. 11  | 4. 17  | 4. 22  | 4. 28  | 4. 34  | 4. 41  | 4. 49  | 4. 56  | 5. 04  |     | 3  |
| 4  | 5. 29  | 5. 35  | 5. 42  | 5. 49  | 5. 57  | 6. 05  | 6. 13  | 6. 22  | 6. 32  | 6. 42  | 6. 53  | 7. 05  |     | 4  |
| 5  | 7. 01  | 7. 09  | 7. 18  | 7. 27  | 7. 37  | 7. 47  | 7. 58  | 8. 10  | 8. 22  | 8. 36  | 8. 51  | 9. 06  |     | 5  |
| 6  | 8. 33  | 8. 43  | 8. 54  | 9. 05  | 9. 17  | 9. 30  | 9. 44  | 9. 58  | 10. 14 | 10. 30 | 10. 48 | 11. 07 |     | 6  |
| 7  | 10. 05 | 10. 17 | 10. 30 | 10. 43 | 10. 58 | 11. 13 | 11. 29 | 11. 47 | 12. 05 | 12. 25 | 12. 46 | 13. 09 |     | 7  |
| 8  | 11. 37 | 11. 51 | 12. 06 | 12. 22 | 12. 39 | 12. 56 | 13. 15 | 13. 36 | 13. 58 | 14. 21 | 14. 46 | 15. 12 |     | 8  |
| 9  | 13. 10 | 13. 26 | 13. 43 | 14. 01 | 14. 20 | 14. 40 | 15. 02 | 15. 25 | 15. 50 | 16. 17 | 16. 45 | 17. 16 |     | 9  |
| 10 | 14. 43 | 15. 01 | 15. 20 | 15. 40 | 16. 02 | 16. 25 | 16. 49 | 17. 16 | 17. 44 | 18. 14 | 18. 46 | 19. 20 |     | 10 |
| 11 | 16. 16 | 16. 36 | 16. 58 | 17. 20 | 17. 44 | 18. 10 | 18. 37 | 19. 07 | 19. 38 | 20. 12 | 20. 47 | 21. 26 |     | 11 |
| 12 | 17. 50 | 18. 12 | 18. 36 | 19. 01 | 19. 27 | 19. 56 | 20. 27 | 20. 59 | 21. 33 | 22. 11 | 22. 51 | 23. 34 |     | 12 |
| 13 | 19. 24 | 19. 48 | 20. 14 | 20. 42 | 21. 11 | 21. 43 | 22. 17 | 22. 52 | 23. 30 | 24. 11 | 24. 55 | 25. 42 |     | 13 |
| 14 | 20. 59 | 21. 25 | 21. 54 | 22. 24 | 22. 56 | 23. 30 | 24. 08 | 24. 46 | 25. 28 | 26. 13 | 27. 01 | 27. 53 |     | 14 |
| 15 | 22. 34 | 23. 03 | 23. 34 | 24. 07 | 24. 42 | 25. 19 | 25. 59 | 26. 41 | 27. 27 | 28. 16 | 29. 09 | 30. 06 |     | 15 |
| 16 | 24. 10 | 24. 42 | 25. 15 | 25. 50 | 26. 28 | 27. 08 | 27. 52 | 28. 38 | 29. 28 | 30. 21 | 31. 19 | 32. 21 |     | 16 |
| 17 | 25. 43 | 26. 21 | 26. 57 | 27. 35 | 28. 16 | 28. 58 | 29. 46 | 30. 36 | 31. 30 | 32. 28 | 33. 31 | 34. 39 |     | 17 |
| 18 | 27. 24 | 28. 01 | 28. 39 | 29. 20 | 30. 05 | 30. 51 | 31. 42 | 32. 36 | 33. 35 | 34. 38 | 35. 46 | 37. 00 |     | 18 |
| 19 | 29. 03 | 29. 42 | 30. 22 | 31. 07 | 31. 55 | 32. 45 | 33. 40 | 34. 38 | 35. 42 | 36. 50 | 38. 04 | 39. 25 |     | 19 |
| 20 | 30. 42 | 31. 24 | 32. 08 | 32. 56 | 33. 47 | 34. 41 | 35. 40 | 36. 43 | 37. 51 | 39. 05 | 40. 26 | 41. 55 |     | 20 |
| 21 | 32. 23 | 33. 07 | 33. 55 | 34. 46 | 35. 40 | 36. 39 | 37. 42 | 38. 50 | 40. 04 | 41. 24 | 42. 52 | 44. 29 |     | 21 |
| 22 | 34. 05 | 34. 52 | 35. 43 | 36. 38 | 37. 36 | 38. 39 | 39. 47 | 41. 00 | 42. 20 | 43. 47 | 45. 23 | 47. 09 |     | 22 |
| 23 | 35. 49 | 36. 39 | 37. 33 | 38. 31 | 39. 34 | 40. 42 | 41. 55 | 43. 14 | 44. 41 | 46. 16 | 48. 00 | 49. 57 |     | 23 |
| 24 | 37. 32 | 38. 26 | 39. 24 | 40. 27 | 41. 34 | 42. 47 | 44. 06 | 45. 32 | 47. 06 | 48. 49 | 50. 44 | 52. 53 |     | 24 |

\*\*



**TABLA PARA HALLAR LA INCLINACION DEL**  
*Orizonte, segun lo que el Ojo del Observador está alto de la superficie del Mar ; y los minutos y segundos que corresponden á los Pies de elevacion, se han de quitar á la altura Orizental del Astro, ò añadir á la distancia del Zenít.*

| Medida de Castilla para la Elevacion del Ojo en Pies, Pulgad. |    | Medida de Francia para la Elevacion del Ojo en Pies, Pulgad. |    | Medida de Inglaterra para la Elevacion del Ojo en Pies. | Inclinacion del Orizonte, en Minut. y Segund. |
|---------------------------------------------------------------|----|--------------------------------------------------------------|----|---------------------------------------------------------|-----------------------------------------------|
| 1                                                             | 1  | 0                                                            | 11 | 1                                                       | 0 57                                          |
| 2                                                             | 2  | 1                                                            | 10 | 2                                                       | 1 21                                          |
| 3                                                             | 4  | 2                                                            | 10 | 3                                                       | 1 39                                          |
| 4                                                             | 5  | 3                                                            | 9  | 4                                                       | 1 55                                          |
| 5                                                             | 6  | 4                                                            | 8  | 5                                                       | 2 8                                           |
| 6                                                             | 8  | 5                                                            | 8  | 6                                                       | 2 20                                          |
| 7                                                             | 9  | 6                                                            | 7  | 7                                                       | 2 31                                          |
| 8                                                             | 10 | 7                                                            | 6  | 8                                                       | 2 42                                          |
| 9                                                             | 11 | 8                                                            | 6  | 9                                                       | 2 52                                          |
| 11                                                            | 00 | 9                                                            | 5  | 10                                                      | 3 1                                           |
| 13                                                            | 2  | 11                                                           | 3  | 12                                                      | 3 18                                          |
| 15                                                            | 5  | 13                                                           | 2  | 14                                                      | 3 34                                          |
| 17                                                            | 7  | 15                                                           | 0  | 16                                                      | 3 49                                          |
| 19                                                            | 9  | 16                                                           | 11 | 18                                                      | 4 3                                           |
| 21                                                            | 11 | 18                                                           | 9  | 20                                                      | 4 16                                          |
| 24                                                            | 1  | 20                                                           | 7  | 22                                                      | 4 28                                          |
| 26                                                            | 3  | 22                                                           | 7  | 24                                                      | 4 40                                          |
| 28                                                            | 5  | 24                                                           | 5  | 26                                                      | 4 52                                          |
| 30                                                            | 7  | 26                                                           | 3  | 28                                                      | 5 3                                           |
| 32                                                            | 10 | 28                                                           | 2  | 30                                                      | 5 14                                          |
| 38                                                            | 3  | 32                                                           | 10 | 35                                                      | 5 39                                          |
| 43                                                            | 9  | 37                                                           | 6  | 40                                                      | 6 2                                           |
| 49                                                            | 3  | 42                                                           | 3  | 45                                                      | 6 24                                          |
| 54                                                            | 8  | 46                                                           | 11 | 50                                                      | 6 44                                          |
| 65                                                            | 7  | 56                                                           | 3  | 60                                                      | 7 23                                          |
| 76                                                            | 7  | 65                                                           | 8  | 70                                                      | 7 59                                          |
| 87                                                            | 6  | 75                                                           | 0  | 80                                                      | 8 32                                          |
| 98                                                            | 5  | 84                                                           | 5  | 90                                                      | 9 3                                           |
| 109                                                           | 5  | 93                                                           | 10 | 100                                                     | 9 33                                          |



**TABLA DE LAS**  
Refracciones Astronomicas,  
donde se halla lo que los  
Astros parecen mas altos de  
lo que están, segun su al-  
tura aparente.

| Alturas aparêtes |    |    |    | Refrac-<br>cion |   |    |   |
|------------------|----|----|----|-----------------|---|----|---|
| G                | M  | M  | S  | G               | M | M  | S |
| 0                | 33 | 0  |    | 8               | 6 | 29 |   |
| 15               | 30 | 35 |    | 9               | 5 | 48 |   |
| 30               | 28 | 22 |    | 10              | 5 | 15 |   |
| 40               | 27 | 0  |    | 11              | 4 | 47 |   |
| 1                | 0  | 24 | 29 | 12              | 4 | 23 |   |
| 1                | 10 | 23 | 20 | 13              | 4 | 3  |   |
| 1                | 30 | 21 | 15 | 14              | 3 | 45 |   |
| 1                | 40 | 20 | 18 | 15              | 3 | 30 |   |
| 2                | 0  | 18 | 35 | 16              | 3 | 17 |   |
| 2                | 20 | 17 | 4  | 17              | 3 | 4  |   |
| 2                | 30 | 16 | 24 | 20              | 2 | 35 |   |
| 2                | 50 | 15 | 9  | 22              | 2 | 20 |   |
| 3                | 0  | 14 | 36 | 25              | 2 | 2  |   |
| 3                | 20 | 13 | 34 | 29              | 1 | 42 |   |
| 3                | 30 | 13 | 6  | 32              | 1 | 31 |   |
| 3                | 50 | 12 | 15 | 40              | 1 | 8  |   |
| 4                | 0  | 11 | 51 | 48              |   | 51 |   |
| 4                | 20 | 11 | 8  | 52              |   | 44 |   |
| 4                | 30 | 10 | 48 | 58              |   | 35 |   |
| 4                | 50 | 10 | 11 | 62              |   | 30 |   |
| 5                | 0  | 9  | 54 | 70              |   | 21 |   |
| 5                | 30 | 9  | 8  | 75              |   | 15 |   |
| 6                | 0  | 8  | 28 | 80              |   | 10 |   |
| 7                | 0  | 7  | 20 | 90              |   | 00 |   |

**TABLA DE LOS**  
Semidiametros que tiene el  
Sol en los Dias, y Meses que  
en ella se expresan.

| Meses   | Dias | Semidia-<br>metros |    | Dias | Meses     |
|---------|------|--------------------|----|------|-----------|
|         |      | M                  | S  |      |           |
| Enero   | 1    | 16                 | 18 | 25   | Diciembre |
|         | 7    | 16                 | 18 | 19   |           |
|         | 13   | 16                 | 17 | 13   |           |
|         | 19   | 16                 | 17 | 7    |           |
|         | 25   | 16                 | 16 | 1    |           |
| Febrero | 1    | 16                 | 15 | 25   | Noviembre |
|         | 7    | 16                 | 14 | 19   |           |
|         | 13   | 16                 | 13 | 13   |           |
|         | 19   | 16                 | 12 | 7    |           |
|         | 25   | 16                 | 10 | 1    |           |
| Marzo   | 1    | 16                 | 9  | 25   | Octubre   |
|         | 7    | 16                 | 8  | 19   |           |
|         | 13   | 16                 | 6  | 13   |           |
|         | 19   | 16                 | 4  | 7    |           |
|         | 25   | 16                 | 3  | 1    |           |
| Abril   | 1    | 16                 | 1  | 25   | Setiembre |
|         | 7    | 15                 | 59 | 19   |           |
|         | 13   | 15                 | 58 | 13   |           |
|         | 19   | 15                 | 56 | 7    |           |
|         | 25   | 15                 | 54 | 1    |           |
| Mayo    | 1    | 15                 | 53 | 25   | Agosto    |
|         | 7    | 15                 | 52 | 19   |           |
|         | 13   | 15                 | 50 | 13   |           |
|         | 19   | 15                 | 49 | 7    |           |
|         | 25   | 15                 | 48 | 1    |           |
| Junio   | 1    | 15                 | 47 | 25   | Julio     |
|         | 7    | 15                 | 46 | 19   |           |
|         | 13   | 15                 | 46 | 13   |           |
|         | 19   | 15                 | 46 | 7    |           |
|         | 25   | 15                 | 45 | 1    |           |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

GRADOS DE LATITUD.

|   |   | 10 G | 11 G | 12 G | 13 G | 14 G | 15 G | 16 G | 17 G | 18 G | 19 G | 20 G | 21 G | 22 G | 23 G | 24 G | 25 G | 26 G | 27 G | 28 G | 29 G | 30 G | 31 G | 32 G | 33 G | 34 G | 35 G | 36 G | 37 G | 38 G | 39 G | 40 G | 41 G | 42 G | 43 G | 44 G | 45 G | 46 G | 47 G | 48 G | 49 G | 50 G | 51 G | 52 G | 53 G | 54 G | 55 G | 56 G | 57 G | 58 G | 59 G | 60 G | 61 G | 62 G | 63 G | 64 G | 65 G | 66 G | 67 G | 68 G | 69 G | 70 G | 71 G | 72 G | 73 G | 74 G | 75 G | 76 G | 77 G | 78 G | 79 G | 80 G | 81 G | 82 G | 83 G | 84 G | 85 G | 86 G | 87 G | 88 G | 89 G | 90 G | 91 G | 92 G | 93 G | 94 G | 95 G | 96 G | 97 G | 98 G | 99 G | 100 G |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |
|---|---|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|-------|
| 0 | 0 | 60   | 120  | 180  | 240  | 300  | 360  | 420  | 480  | 540  | 600  | 660  | 720  | 780  | 840  | 900  | 960  | 1020 | 1080 | 1140 | 1200 | 1260 | 1320 | 1380 | 1440 | 1500 | 1560 | 1620 | 1680 | 1740 | 1800 | 1860 | 1920 | 1980 | 2040 | 2100 | 2160 | 2220 | 2280 | 2340 | 2400 | 2460 | 2520 | 2580 | 2640 | 2700 | 2760 | 2820 | 2880 | 2940 | 3000 | 3060 | 3120 | 3180 | 3240 | 3300 | 3360 | 3420 | 3480 | 3540 | 3600 | 3660 | 3720 | 3780 | 3840 | 3900 | 3960 | 4020 | 4080 | 4140 | 4200 | 4260 | 4320 | 4380 | 4440 | 4500 | 4560 | 4620 | 4680 | 4740 | 4800 | 4860 | 4920 | 4980 | 5040 | 5100 | 5160 | 5220 | 5280 | 5340 | 5400 | 5460  | 5520 | 5580 | 5640 | 5700 | 5760 | 5820 | 5880 | 5940 | 6000 | 6060 | 6120 | 6180 | 6240 | 6300 | 6360 | 6420 | 6480 | 6540 | 6600 | 6660 | 6720 | 6780 | 6840 | 6900 | 6960 | 7020 | 7080 | 7140 | 7200 | 7260 | 7320 | 7380 | 7440 | 7500 | 7560 | 7620 | 7680 | 7740 | 7800 | 7860 | 7920 | 7980 | 8040 | 8100 | 8160 | 8220 | 8280 | 8340 | 8400 | 8460 | 8520 | 8580 | 8640 | 8700 | 8760 | 8820 | 8880 | 8940 | 9000 | 9060 | 9120 | 9180 | 9240 | 9300 | 9360 | 9420 | 9480 | 9540 | 9600 | 9660 | 9720 | 9780 | 9840 | 9900 | 9960 | 10000 |
| 1 | 1 | 61   | 121  | 181  | 241  | 301  | 361  | 421  | 481  | 541  | 601  | 661  | 721  | 781  | 841  | 901  | 961  | 1021 | 1081 | 1141 | 1201 | 1261 | 1321 | 1381 | 1441 | 1501 | 1561 | 1621 | 1681 | 1741 | 1801 | 1861 | 1921 | 1981 | 2041 | 2101 | 2161 | 2221 | 2281 | 2341 | 2401 | 2461 | 2521 | 2581 | 2641 | 2701 | 2761 | 2821 | 2881 | 2941 | 3001 | 3061 | 3121 | 3181 | 3241 | 3301 | 3361 | 3421 | 3481 | 3541 | 3601 | 3661 | 3721 | 3781 | 3841 | 3901 | 3961 | 4021 | 4081 | 4141 | 4201 | 4261 | 4321 | 4381 | 4441 | 4501 | 4561 | 4621 | 4681 | 4741 | 4801 | 4861 | 4921 | 4981 | 5041 | 5101 | 5161 | 5221 | 5281 | 5341 | 5401 | 5461  | 5521 | 5581 | 5641 | 5701 | 5761 | 5821 | 5881 | 5941 | 6001 | 6061 | 6121 | 6181 | 6241 | 6301 | 6361 | 6421 | 6481 | 6541 | 6601 | 6661 | 6721 | 6781 | 6841 | 6901 | 6961 | 7021 | 7081 | 7141 | 7201 | 7261 | 7321 | 7381 | 7441 | 7501 | 7561 | 7621 | 7681 | 7741 | 7801 | 7861 | 7921 | 7981 | 8041 | 8101 | 8161 | 8221 | 8281 | 8341 | 8401 | 8461 | 8521 | 8581 | 8641 | 8701 | 8761 | 8821 | 8881 | 8941 | 9001 | 9061 | 9121 | 9181 | 9241 | 9301 | 9361 | 9421 | 9481 | 9541 | 9601 | 9661 | 9721 | 9781 | 9841 | 9901 | 9961 | 10001 |
| 2 | 2 | 62   | 122  | 182  | 242  | 302  | 362  | 422  | 482  | 542  | 602  | 662  | 722  | 782  | 842  | 902  | 962  | 1022 | 1082 | 1142 | 1202 | 1262 | 1322 | 1382 | 1442 | 1502 | 1562 | 1622 | 1682 | 1742 | 1802 | 1862 | 1922 | 1982 | 2042 | 2102 | 2162 | 2222 | 2282 | 2342 | 2402 | 2462 | 2522 | 2582 | 2642 | 2702 | 2762 | 2822 | 2882 | 2942 | 3002 | 3062 | 3122 | 3182 | 3242 | 3302 | 3362 | 3422 | 3482 | 3542 | 3602 | 3662 | 3722 | 3782 | 3842 | 3902 | 3962 | 4022 | 4082 | 4142 | 4202 | 4262 | 4322 | 4382 | 4442 | 4502 | 4562 | 4622 | 4682 | 4742 | 4802 | 4862 | 4922 | 4982 | 5042 | 5102 | 5162 | 5222 | 5282 | 5342 | 5402 | 5462  | 5522 | 5582 | 5642 | 5702 | 5762 | 5822 | 5882 | 5942 | 6002 | 6062 | 6122 | 6182 | 6242 | 6302 | 6362 | 6422 | 6482 | 6542 | 6602 | 6662 | 6722 | 6782 | 6842 | 6902 | 6962 | 7022 | 7082 | 7142 | 7202 | 7262 | 7322 | 7382 | 7442 | 7502 | 7562 | 7622 | 7682 | 7742 | 7802 | 7862 | 7922 | 7982 | 8042 | 8102 | 8162 | 8222 | 8282 | 8342 | 8402 | 8462 | 8522 | 8582 | 8642 | 8702 | 8762 | 8822 | 8882 | 8942 | 9002 | 9062 | 9122 | 9182 | 9242 | 9302 | 9362 | 9422 | 9482 | 9542 | 9602 | 9662 | 9722 | 9782 | 9842 | 9902 | 9962 | 10002 |
| 3 | 3 | 63   | 123  | 183  | 243  | 303  | 363  | 423  | 483  | 543  | 603  | 663  | 723  | 783  | 843  | 903  | 963  | 1023 | 1083 | 1143 | 1203 | 1263 | 1323 | 1383 | 1443 | 1503 | 1563 | 1623 | 1683 | 1743 | 1803 | 1863 | 1923 | 1983 | 2043 | 2103 | 2163 | 2223 | 2283 | 2343 | 2403 | 2463 | 2523 | 2583 | 2643 | 2703 | 2763 | 2823 | 2883 | 2943 | 3003 | 3063 | 3123 | 3183 | 3243 | 3303 | 3363 | 3423 | 3483 | 3543 | 3603 | 3663 | 3723 | 3783 | 3843 | 3903 | 3963 | 4023 | 4083 | 4143 | 4203 | 4263 | 4323 | 4383 | 4443 | 4503 | 4563 | 4623 | 4683 | 4743 | 4803 | 4863 | 4923 | 4983 | 5043 | 5103 | 5163 | 5223 | 5283 | 5343 | 5403 | 5463  | 5523 | 5583 | 5643 | 5703 | 5763 | 5823 | 5883 | 5943 | 6003 | 6063 | 6123 | 6183 | 6243 | 6303 | 6363 | 6423 | 6483 | 6543 | 6603 | 6663 | 6723 | 6783 | 6843 | 6903 | 6963 | 7023 | 7083 | 7143 | 7203 | 7263 | 7323 | 7383 | 7443 | 7503 | 7563 | 7623 | 7683 | 7743 | 7803 | 7863 | 7923 | 7983 | 8043 | 8103 | 8163 | 8223 | 8283 | 8343 | 8403 | 8463 | 8523 | 8583 | 8643 | 8703 | 8763 | 8823 | 8883 | 8943 | 9003 | 9063 | 9123 | 9183 | 9243 | 9303 | 9363 | 9423 | 9483 | 9543 | 9603 | 9663 | 9723 | 9783 | 9843 | 9903 | 9963 | 10003 |
| 4 | 4 | 64   | 124  | 184  | 244  | 304  | 364  | 424  | 484  | 544  | 604  | 664  | 724  | 784  | 844  | 904  | 964  | 1024 | 1084 | 1144 | 1204 | 1264 | 1324 | 1384 | 1444 | 1504 | 1564 | 1624 | 1684 | 1744 | 1804 | 1864 | 1924 | 1984 | 2044 | 2104 | 2164 | 2224 | 2284 | 2344 | 2404 | 2464 | 2524 | 2584 | 2644 | 2704 | 2764 | 2824 | 2884 | 2944 | 3004 | 3064 | 3124 | 3184 | 3244 | 3304 | 3364 | 3424 | 3484 | 3544 | 3604 | 3664 | 3724 | 3784 | 3844 | 3904 | 3964 | 4024 | 4084 | 4144 | 4204 | 4264 | 4324 | 4384 | 4444 | 4504 | 4564 | 4624 | 4684 | 4744 | 4804 | 4864 | 4924 | 4984 | 5044 | 5104 | 5164 | 5224 | 5284 | 5344 | 5404 | 5464  | 5524 | 5584 | 5644 | 5704 | 5764 | 5824 | 5884 | 5944 | 6004 | 6064 | 6124 | 6184 | 6244 | 6304 | 6364 | 6424 | 6484 | 6544 | 6604 | 6664 | 6724 | 6784 | 6844 | 6904 | 6964 | 7024 | 7084 | 7144 | 7204 | 7264 | 7324 | 7384 | 7444 | 7504 | 7564 | 7624 | 7684 | 7744 | 7804 | 7864 | 7924 | 7984 | 8044 | 8104 | 8164 | 8224 | 8284 | 8344 | 8404 | 8464 | 8524 | 8584 | 8644 | 8704 | 8764 | 8824 | 8884 | 8944 | 9004 | 9064 | 9124 | 9184 | 9244 | 9304 | 9364 | 9424 | 9484 | 9544 | 9604 | 9664 | 9724 | 9784 | 9844 | 9904 | 9964 | 10004 |
| 5 | 5 | 65   | 125  | 185  | 245  | 305  | 365  | 425  | 485  | 545  | 605  | 665  | 725  | 785  | 845  | 905  | 965  | 1025 | 1085 | 1145 | 1205 | 1265 | 1325 | 1385 | 1445 | 1505 | 1565 | 1625 | 1685 | 1745 | 1805 | 1865 | 1925 | 1985 | 2045 | 2105 | 2165 | 2225 | 2285 | 2345 | 2405 | 2465 | 2525 | 2585 | 2645 | 2705 | 2765 | 2825 | 2885 | 2945 | 3005 | 3065 | 3125 | 3185 | 3245 | 3305 | 3365 | 3425 | 3485 | 3545 | 3605 | 3665 | 3725 | 3785 | 3845 | 3905 | 3965 | 4025 | 4085 | 4145 | 4205 | 4265 | 4325 | 4385 | 4445 | 4505 | 4565 | 4625 | 4685 | 4745 | 4805 | 4865 | 4925 | 4985 | 5045 | 5105 | 5165 | 5225 | 5285 | 5345 | 5405 | 5465  | 5525 | 5585 | 5645 | 5705 | 5765 | 5825 | 5885 | 5945 | 6005 | 6065 | 6125 | 6185 | 6245 | 6305 | 6365 | 6425 | 6485 | 6545 | 6605 | 6665 | 6725 | 6785 | 6845 | 6905 | 6965 | 7025 | 7085 | 7145 | 7205 | 7265 | 7325 | 7385 | 7445 | 7505 | 7565 | 7625 | 7685 | 7745 | 7805 | 7865 | 7925 | 7985 | 8045 | 8105 | 8165 | 8225 | 8285 | 8345 | 8405 | 8465 | 8525 | 8585 | 8645 | 8705 | 8765 | 8825 | 8885 | 8945 | 9005 | 9065 | 9125 | 9185 | 9245 | 9305 | 9365 | 9425 | 9485 | 9545 | 9605 | 9665 | 9725 | 9785 | 9845 | 9905 | 9965 | 10005 |
| 6 | 6 | 66   | 126  | 186  | 246  | 306  | 366  | 426  | 486  | 546  | 606  | 666  | 726  | 786  | 846  | 906  | 966  | 1026 | 1086 | 1146 | 1206 | 1266 | 1326 | 1386 | 1446 | 1506 | 1566 | 1626 | 1686 | 1746 | 1806 | 1866 | 1926 | 1986 | 2046 | 2106 | 2166 | 2226 | 2286 | 2346 | 2406 | 2466 | 2526 | 2586 | 2646 | 2706 | 2766 | 2826 | 2886 | 2946 | 3006 | 3066 | 3126 | 3186 | 3246 | 3306 | 3366 | 3426 | 3486 | 3546 | 3606 | 3666 | 3726 | 3786 | 3846 | 3906 | 3966 | 4026 | 4086 | 4146 | 4206 | 4266 | 4326 | 4386 | 4446 | 4506 | 4566 | 4626 | 4686 | 4746 | 4806 | 4866 | 4926 | 4986 | 5046 | 5106 | 5166 | 5226 | 5286 | 5346 | 5406 | 5466  | 5526 | 5586 | 5646 | 5706 | 5766 | 5826 | 5886 | 5946 | 6006 | 6066 | 6126 | 6186 | 6246 | 6306 | 6366 | 6426 | 6486 | 6546 | 6606 | 6666 | 6726 | 6786 | 6846 | 6906 | 6966 | 7026 | 7086 | 7146 | 7206 | 7266 | 7326 | 7386 | 7446 | 7506 | 7566 | 7626 | 7686 | 7746 | 7806 | 7866 | 7926 | 7986 | 8046 | 8106 | 8166 | 8226 | 8286 | 8346 | 8406 | 8466 | 8526 | 8586 | 8646 | 8706 | 8766 | 8826 | 8886 | 8946 | 9006 | 9066 | 9126 | 9186 | 9246 | 9306 | 9366 | 9426 | 9486 | 9546 | 9606 | 9666 | 9726 | 9786 | 9846 | 9906 | 9966 | 10006 |
| 7 | 7 | 67   | 127  | 187  | 247  | 307  | 367  | 427  | 487  | 547  | 607  | 667  | 727  | 787  | 847  | 907  | 967  | 1027 | 1087 | 1147 | 1207 | 1267 | 1327 | 1387 | 1447 | 1507 | 1567 | 1627 | 1687 | 1747 | 1807 | 1867 | 1927 | 1987 | 2047 | 2107 | 2167 | 2227 | 2287 | 2347 | 2407 | 2467 | 2527 | 2587 | 2647 | 2707 | 2767 | 2827 | 2887 | 2947 | 3007 | 3067 | 3127 | 3187 | 3247 | 3307 | 3367 | 3427 | 3487 | 3547 | 3607 | 3667 | 3727 | 3787 | 3847 | 3907 | 3967 | 4027 | 4087 | 4147 | 4207 | 4267 | 4327 | 4387 | 4447 | 4507 | 4567 | 4627 | 4687 | 4747 | 4807 | 4867 | 4927 | 4987 | 5047 | 5107 | 5167 | 5227 | 5287 | 5347 | 5407 | 5467  | 5527 | 5587 | 5647 | 5707 | 5767 | 5827 | 5887 | 5947 | 6007 | 6067 | 6127 |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |       |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

## GRADOS DE LATITUD.

|    | 0 G | 1 G | 2 G | 3 G | 4 G | 5 G | 6 G | 7 G | 8 G | 9 G | 10 G | 11 G | 12 G | 13 G | 14 G | 15 G |    |
|----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|-----|------|------|------|------|------|------|----|
| 30 | 30  | 90  | 150 | 210 | 270 | 330 | 391 | 451 | 512 | 573 | 634  | 695  | 756  | 818  | 880  | 941  | 30 |
| 31 | 31  | 91  | 151 | 211 | 271 | 331 | 392 | 452 | 513 | 574 | 635  | 696  | 757  | 819  | 881  | 943  | 31 |
| 32 | 32  | 92  | 152 | 212 | 272 | 332 | 393 | 453 | 514 | 575 | 636  | 697  | 758  | 820  | 882  | 944  | 32 |
| 33 | 33  | 93  | 153 | 213 | 273 | 333 | 394 | 454 | 515 | 576 | 637  | 698  | 759  | 821  | 883  | 945  | 33 |
| 34 | 34  | 94  | 154 | 214 | 274 | 334 | 395 | 455 | 516 | 577 | 638  | 699  | 760  | 822  | 884  | 946  | 34 |
| 35 | 35  | 95  | 155 | 215 | 275 | 335 | 396 | 456 | 517 | 578 | 639  | 700  | 761  | 823  | 885  | 947  | 35 |
| 36 | 36  | 96  | 156 | 216 | 276 | 336 | 397 | 457 | 518 | 579 | 640  | 701  | 762  | 824  | 886  | 948  | 36 |
| 37 | 37  | 97  | 157 | 217 | 277 | 337 | 398 | 458 | 519 | 580 | 641  | 702  | 763  | 825  | 887  | 949  | 37 |
| 38 | 38  | 98  | 158 | 218 | 278 | 338 | 399 | 459 | 520 | 581 | 642  | 703  | 764  | 826  | 888  | 950  | 38 |
| 39 | 39  | 99  | 159 | 219 | 279 | 339 | 400 | 460 | 521 | 582 | 643  | 704  | 765  | 827  | 889  | 951  | 39 |
| 40 | 40  | 100 | 160 | 220 | 280 | 340 | 401 | 461 | 522 | 583 | 644  | 705  | 767  | 828  | 890  | 952  | 40 |
| 41 | 41  | 101 | 161 | 221 | 281 | 341 | 402 | 462 | 523 | 584 | 645  | 706  | 768  | 829  | 891  | 953  | 41 |
| 42 | 42  | 102 | 162 | 222 | 282 | 342 | 403 | 463 | 524 | 585 | 646  | 707  | 769  | 830  | 892  | 954  | 42 |
| 43 | 43  | 103 | 163 | 223 | 283 | 343 | 404 | 464 | 525 | 586 | 647  | 708  | 770  | 831  | 893  | 955  | 43 |
| 44 | 44  | 104 | 164 | 224 | 284 | 344 | 405 | 465 | 526 | 587 | 648  | 709  | 771  | 832  | 894  | 956  | 44 |
| 45 | 45  | 105 | 165 | 225 | 285 | 345 | 406 | 466 | 527 | 588 | 649  | 710  | 772  | 833  | 895  | 957  | 45 |
| 46 | 46  | 106 | 166 | 226 | 286 | 346 | 407 | 467 | 528 | 589 | 650  | 711  | 773  | 834  | 896  | 958  | 46 |
| 47 | 47  | 107 | 167 | 227 | 287 | 347 | 408 | 468 | 529 | 590 | 651  | 712  | 774  | 835  | 897  | 959  | 47 |
| 48 | 48  | 108 | 168 | 228 | 288 | 348 | 409 | 469 | 530 | 591 | 652  | 713  | 775  | 836  | 898  | 960  | 48 |
| 49 | 49  | 109 | 169 | 229 | 289 | 349 | 410 | 470 | 531 | 592 | 653  | 714  | 776  | 837  | 899  | 961  | 49 |
| 50 | 50  | 110 | 170 | 230 | 290 | 350 | 411 | 471 | 532 | 593 | 654  | 715  | 777  | 838  | 900  | 962  | 50 |
| 51 | 51  | 111 | 171 | 231 | 291 | 351 | 412 | 472 | 533 | 594 | 655  | 716  | 778  | 839  | 901  | 963  | 51 |
| 52 | 52  | 112 | 172 | 232 | 292 | 352 | 413 | 473 | 534 | 595 | 656  | 717  | 779  | 840  | 902  | 964  | 52 |
| 53 | 53  | 113 | 173 | 233 | 293 | 353 | 414 | 474 | 535 | 596 | 657  | 718  | 780  | 841  | 903  | 965  | 53 |
| 54 | 54  | 114 | 174 | 234 | 294 | 354 | 415 | 475 | 536 | 597 | 658  | 719  | 781  | 842  | 904  | 966  | 54 |
| 55 | 55  | 115 | 175 | 235 | 295 | 355 | 416 | 477 | 537 | 598 | 659  | 720  | 782  | 843  | 905  | 968  | 55 |
| 56 | 56  | 116 | 176 | 236 | 296 | 356 | 417 | 478 | 538 | 599 | 660  | 721  | 783  | 844  | 906  | 969  | 56 |
| 57 | 57  | 117 | 177 | 237 | 297 | 357 | 418 | 479 | 539 | 600 | 661  | 722  | 784  | 845  | 907  | 970  | 57 |
| 58 | 58  | 118 | 178 | 238 | 298 | 358 | 419 | 480 | 540 | 601 | 662  | 723  | 785  | 846  | 908  | 971  | 58 |
| 59 | 59  | 119 | 179 | 239 | 299 | 359 | 420 | 481 | 541 | 602 | 663  | 724  | 786  | 847  | 909  | 972  | 59 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

## GRADOS DE LATITUD.

16 G | 17 G | 18 G | 19 G | 20 G | 21 G | 22 G | 23 G | 24 G | 25 G | 26 G | 27 G | 28 G | 29 G | 30 G | 31 G |

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 0 | 973 | 1035 | 1098 | 1161 | 1225 | 1289 | 1354 | 1419 | 1484 | 1550 | 1616 | 1684 | 1751 | 1819 | 1888 | 1958 | 0 |
| 1 | 974 | 1036 | 1099 | 1162 | 1226 | 1290 | 1355 | 1420 | 1485 | 1551 | 1618 | 1685 | 1752 | 1821 | 1889 | 1959 | 1 |
| 2 | 975 | 1037 | 1100 | 1164 | 1227 | 1291 | 1356 | 1421 | 1486 | 1552 | 1619 | 1686 | 1753 | 1822 | 1891 | 1960 | 2 |
| 3 | 976 | 1038 | 1101 | 1165 | 1228 | 1292 | 1357 | 1422 | 1487 | 1553 | 1620 | 1687 | 1755 | 1823 | 1892 | 1961 | 3 |
| 4 | 977 | 1039 | 1102 | 1166 | 1229 | 1293 | 1358 | 1423 | 1488 | 1554 | 1621 | 1688 | 1756 | 1824 | 1893 | 1963 | 4 |

|   |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |   |
|---|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|---|
| 5 | 978 | 1040 | 1103 | 1167 | 1230 | 1294 | 1359 | 1424 | 1489 | 1555 | 1622 | 1689 | 1757 | 1825 | 1894 | 1964 | 5 |
| 6 | 979 | 1042 | 1104 | 1168 | 1231 | 1296 | 1360 | 1425 | 1491 | 1557 | 1623 | 1690 | 1758 | 1826 | 1895 | 1965 | 6 |
| 7 | 980 | 1043 | 1106 | 1169 | 1233 | 1297 | 1361 | 1426 | 1492 | 1558 | 1624 | 1691 | 1759 | 1827 | 1896 | 1966 | 7 |
| 8 | 981 | 1044 | 1107 | 1170 | 1234 | 1298 | 1362 | 1427 | 1493 | 1559 | 1625 | 1692 | 1760 | 1829 | 1898 | 1967 | 8 |
| 9 | 982 | 1045 | 1108 | 1171 | 1235 | 1299 | 1363 | 1428 | 1494 | 1560 | 1626 | 1694 | 1761 | 1830 | 1899 | 1968 | 9 |

|    |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 10 | 983 | 1046 | 1109 | 1172 | 1236 | 1300 | 1364 | 1429 | 1495 | 1561 | 1628 | 1695 | 1762 | 1831 | 1900 | 1970 | 10 |
| 11 | 984 | 1047 | 1110 | 1173 | 1237 | 1301 | 1365 | 1431 | 1496 | 1562 | 1629 | 1696 | 1764 | 1832 | 1901 | 1971 | 11 |
| 12 | 985 | 1048 | 1111 | 1174 | 1238 | 1302 | 1367 | 1432 | 1497 | 1563 | 1630 | 1697 | 1765 | 1833 | 1902 | 1972 | 12 |
| 13 | 986 | 1049 | 1112 | 1175 | 1239 | 1303 | 1368 | 1433 | 1498 | 1564 | 1631 | 1698 | 1766 | 1834 | 1903 | 1973 | 13 |
| 14 | 987 | 1050 | 1113 | 1176 | 1240 | 1304 | 1369 | 1434 | 1499 | 1565 | 1632 | 1699 | 1767 | 1835 | 1905 | 1974 | 14 |

|    |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 15 | 988 | 1051 | 1114 | 1177 | 1241 | 1305 | 1370 | 1435 | 1500 | 1566 | 1633 | 1700 | 1768 | 1837 | 1906 | 1976 | 15 |
| 16 | 989 | 1052 | 1115 | 1178 | 1242 | 1306 | 1371 | 1436 | 1502 | 1568 | 1634 | 1701 | 1769 | 1838 | 1907 | 1977 | 16 |
| 17 | 990 | 1053 | 1116 | 1179 | 1243 | 1307 | 1372 | 1437 | 1503 | 1569 | 1635 | 1703 | 1770 | 1839 | 1908 | 1978 | 17 |
| 18 | 991 | 1054 | 1117 | 1180 | 1244 | 1308 | 1373 | 1438 | 1505 | 1570 | 1636 | 1704 | 1772 | 1840 | 1909 | 1979 | 18 |
| 19 | 992 | 1055 | 1118 | 1182 | 1245 | 1310 | 1374 | 1439 | 1505 | 1571 | 1638 | 1705 | 1773 | 1841 | 1910 | 1980 | 19 |

|    |     |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|-----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 20 | 994 | 1056 | 1119 | 1183 | 1246 | 1311 | 1375 | 1440 | 1506 | 1572 | 1639 | 1706 | 1774 | 1842 | 1911 | 1981 | 20 |
| 21 | 995 | 1057 | 1120 | 1184 | 1247 | 1312 | 1376 | 1441 | 1507 | 1573 | 1640 | 1707 | 1775 | 1843 | 1913 | 1983 | 21 |
| 22 | 996 | 1058 | 1121 | 1185 | 1249 | 1313 | 1377 | 1443 | 1508 | 1574 | 1641 | 1708 | 1776 | 1845 | 1914 | 1984 | 22 |
| 23 | 997 | 1059 | 1122 | 1186 | 1250 | 1314 | 1378 | 1444 | 1509 | 1575 | 1642 | 1709 | 1777 | 1846 | 1915 | 1985 | 23 |
| 24 | 998 | 1060 | 1123 | 1187 | 1251 | 1315 | 1380 | 1445 | 1510 | 1576 | 1643 | 1710 | 1778 | 1847 | 1916 | 1986 | 24 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 25 | 999  | 1061 | 1124 | 1188 | 1252 | 1316 | 1381 | 1446 | 1511 | 1578 | 1644 | 1712 | 1779 | 1848 | 1917 | 1987 | 25 |
| 26 | 1000 | 1062 | 1125 | 1189 | 1253 | 1317 | 1382 | 1447 | 1512 | 1579 | 1645 | 1713 | 1781 | 1849 | 1918 | 1988 | 26 |
| 27 | 1001 | 1063 | 1127 | 1190 | 1254 | 1318 | 1383 | 1448 | 1514 | 1580 | 1647 | 1714 | 1782 | 1850 | 1920 | 1990 | 27 |
| 28 | 1002 | 1065 | 1128 | 1191 | 1255 | 1319 | 1384 | 1449 | 1515 | 1581 | 1648 | 1715 | 1783 | 1851 | 1921 | 1991 | 28 |
| 29 | 1003 | 1066 | 1129 | 1192 | 1256 | 1320 | 1385 | 1450 | 1516 | 1582 | 1649 | 1716 | 1784 | 1853 | 1922 | 1992 | 29 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

## GRADOS DE LATITUD.

16 G | 17 G | 18 G | 19 G | 20 G | 21 G | 22 G | 23 G | 24 G | 25 G | 26 G | 27 G | 28 G | 29 G | 30 G | 31 G |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 30 | 1004 | 1067 | 1130 | 1193 | 1257 | 1321 | 1386 | 1451 | 1517 | 1583 | 1650 | 1717 | 1785 | 1854 | 1923 | 1993 | 30 |
| 31 | 1005 | 1068 | 1131 | 1194 | 1258 | 1322 | 1387 | 1452 | 1518 | 1584 | 1651 | 1718 | 1786 | 1855 | 1924 | 1994 | 31 |
| 32 | 1006 | 1069 | 1132 | 1195 | 1259 | 1323 | 1388 | 1453 | 1519 | 1585 | 1652 | 1719 | 1787 | 1856 | 1925 | 1995 | 32 |
| 33 | 1007 | 1070 | 1133 | 1196 | 1260 | 1325 | 1389 | 1455 | 1520 | 1586 | 1653 | 1721 | 1789 | 1857 | 1927 | 1997 | 33 |
| 34 | 1008 | 1071 | 1134 | 1197 | 1261 | 1326 | 1390 | 1456 | 1521 | 1588 | 1654 | 1722 | 1790 | 1858 | 1928 | 1998 | 34 |
| 35 | 1009 | 1072 | 1135 | 1199 | 1262 | 1327 | 1391 | 1457 | 1522 | 1589 | 1655 | 1723 | 1791 | 1860 | 1929 | 1999 | 35 |
| 36 | 1010 | 1073 | 1136 | 1200 | 1263 | 1328 | 1393 | 1458 | 1524 | 1590 | 1657 | 1724 | 1792 | 1861 | 1930 | 2000 | 36 |
| 37 | 1011 | 1074 | 1137 | 1201 | 1265 | 1329 | 1394 | 1459 | 1525 | 1591 | 1658 | 1725 | 1793 | 1862 | 1931 | 2001 | 37 |
| 38 | 1012 | 1075 | 1138 | 1202 | 1266 | 1330 | 1395 | 1460 | 1526 | 1592 | 1659 | 1726 | 1794 | 1863 | 1932 | 2002 | 38 |
| 39 | 1013 | 1076 | 1139 | 1203 | 1267 | 1331 | 1396 | 1461 | 1527 | 1593 | 1660 | 1727 | 1795 | 1864 | 1934 | 2004 | 39 |
| 40 | 1014 | 1077 | 1140 | 1204 | 1268 | 1332 | 1397 | 1462 | 1528 | 1594 | 1661 | 1729 | 1797 | 1865 | 1935 | 2005 | 40 |
| 41 | 1015 | 1078 | 1141 | 1205 | 1269 | 1333 | 1398 | 1463 | 1529 | 1595 | 1662 | 1730 | 1798 | 1866 | 1936 | 2006 | 41 |
| 42 | 1016 | 1079 | 1142 | 1206 | 1270 | 1334 | 1399 | 1464 | 1530 | 1596 | 1663 | 1731 | 1799 | 1868 | 1937 | 2007 | 42 |
| 43 | 1017 | 1080 | 1143 | 1207 | 1271 | 1335 | 1400 | 1465 | 1531 | 1598 | 1664 | 1732 | 1800 | 1869 | 1938 | 2008 | 43 |
| 44 | 1019 | 1081 | 1145 | 1208 | 1272 | 1336 | 1401 | 1467 | 1532 | 1599 | 1666 | 1733 | 1801 | 1870 | 1939 | 2010 | 44 |
| 45 | 1020 | 1082 | 1146 | 1209 | 1273 | 1337 | 1402 | 1468 | 1533 | 1600 | 1667 | 1734 | 1802 | 1871 | 1941 | 2011 | 45 |
| 46 | 1021 | 1083 | 1147 | 1210 | 1274 | 1339 | 1403 | 1469 | 1535 | 1601 | 1668 | 1735 | 1803 | 1872 | 1942 | 2012 | 46 |
| 47 | 1022 | 1085 | 1148 | 1211 | 1275 | 1340 | 1404 | 1470 | 1536 | 1602 | 1669 | 1736 | 1805 | 1873 | 1943 | 2013 | 47 |
| 48 | 1023 | 1086 | 1149 | 1212 | 1276 | 1341 | 1406 | 1471 | 1537 | 1603 | 1670 | 1738 | 1806 | 1874 | 1944 | 2014 | 48 |
| 49 | 1024 | 1087 | 1150 | 1213 | 1277 | 1342 | 1407 | 1472 | 1538 | 1604 | 1671 | 1739 | 1807 | 1876 | 1945 | 2015 | 49 |
| 50 | 1025 | 1088 | 1151 | 1214 | 1278 | 1343 | 1408 | 1473 | 1539 | 1605 | 1672 | 1740 | 1808 | 1877 | 1946 | 2017 | 50 |
| 51 | 1026 | 1089 | 1152 | 1216 | 1279 | 1344 | 1409 | 1474 | 1540 | 1606 | 1673 | 1741 | 1809 | 1878 | 1947 | 2018 | 51 |
| 52 | 1027 | 1090 | 1153 | 1217 | 1281 | 1345 | 1410 | 1475 | 1541 | 1608 | 1675 | 1742 | 1810 | 1879 | 1949 | 2019 | 52 |
| 53 | 1028 | 1091 | 1154 | 1218 | 1282 | 1346 | 1411 | 1476 | 1542 | 1609 | 1676 | 1743 | 1811 | 1880 | 1950 | 2020 | 53 |
| 54 | 1029 | 1092 | 1155 | 1219 | 1283 | 1347 | 1412 | 1477 | 1543 | 1610 | 1677 | 1744 | 1813 | 1881 | 1951 | 2021 | 54 |
| 55 | 1030 | 1093 | 1156 | 1220 | 1284 | 1348 | 1413 | 1479 | 1544 | 1611 | 1678 | 1746 | 1814 | 1883 | 1952 | 2022 | 55 |
| 56 | 1031 | 1094 | 1157 | 1221 | 1285 | 1349 | 1414 | 1480 | 1546 | 1612 | 1679 | 1747 | 1815 | 1884 | 1953 | 2024 | 56 |
| 57 | 1032 | 1095 | 1158 | 1222 | 1286 | 1350 | 1415 | 1481 | 1547 | 1613 | 1680 | 1748 | 1816 | 1885 | 1954 | 2025 | 57 |
| 58 | 1033 | 1096 | 1159 | 1223 | 1287 | 1351 | 1416 | 1482 | 1548 | 1614 | 1681 | 1749 | 1817 | 1886 | 1956 | 2026 | 58 |
| 59 | 1034 | 1097 | 1160 | 1224 | 1288 | 1353 | 1418 | 1483 | 1549 | 1615 | 1682 | 1750 | 1818 | 1887 | 1957 | 2027 | 59 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

## GRADOS DE LATITUD.

| 32 G | 33 G | 34 G | 35 G | 36 G | 37 G | 38 G | 39 G | 40 G | 41 G | 42 G | 43 G | 44 G | 45 G | 46 G | 47 G |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 0  | 2028 | 2100 | 2171 | 2244 | 2318 | 2393 | 2468 | 2545 | 2623 | 2702 | 2782 | 2863 | 2946 | 3030 | 3116 | 3203 | 0  |
| 1  | 2030 | 2101 | 2173 | 2245 | 2319 | 2394 | 2470 | 2546 | 2624 | 2703 | 2783 | 2864 | 2947 | 3031 | 3117 | 3204 | 1  |
| 2  | 2031 | 2102 | 2174 | 2247 | 2320 | 2395 | 2471 | 2547 | 2625 | 2704 | 2784 | 2866 | 2949 | 3033 | 3118 | 3206 | 2  |
| 3  | 2032 | 2103 | 2175 | 2248 | 2322 | 2396 | 2472 | 2549 | 2627 | 2706 | 2786 | 2867 | 2950 | 3034 | 3120 | 3207 | 3  |
| 4  | 2033 | 2104 | 2176 | 2249 | 2323 | 2398 | 2473 | 2550 | 2628 | 2707 | 2787 | 2868 | 2951 | 3036 | 3121 | 3209 | 4  |
| 5  | 2034 | 2105 | 2177 | 2250 | 2324 | 2399 | 2475 | 2551 | 2629 | 2708 | 2788 | 2870 | 2953 | 3037 | 3123 | 3210 | 5  |
| 6  | 2035 | 2107 | 2179 | 2252 | 2325 | 2400 | 2476 | 2553 | 2630 | 2710 | 2790 | 2871 | 2954 | 3038 | 3124 | 3211 | 6  |
| 7  | 2037 | 2108 | 2180 | 2253 | 2327 | 2401 | 2477 | 2554 | 2632 | 2711 | 2791 | 2873 | 2956 | 3040 | 3126 | 3213 | 7  |
| 8  | 2038 | 2109 | 2181 | 2154 | 2328 | 2403 | 2478 | 2555 | 2633 | 2712 | 2792 | 2874 | 2957 | 3041 | 3127 | 3214 | 8  |
| 9  | 2039 | 2110 | 2182 | 2255 | 2329 | 2404 | 2480 | 2557 | 2634 | 2714 | 2794 | 2875 | 2958 | 3043 | 3128 | 3216 | 9  |
| 10 | 2040 | 2111 | 2184 | 2256 | 2330 | 2405 | 2481 | 2558 | 2636 | 2715 | 2795 | 2877 | 2960 | 3044 | 3130 | 3217 | 10 |
| 11 | 2041 | 2113 | 2185 | 2258 | 2332 | 2406 | 2482 | 2559 | 2637 | 2716 | 2797 | 2878 | 2961 | 3045 | 3131 | 3218 | 11 |
| 12 | 2043 | 2114 | 2186 | 2259 | 2333 | 2408 | 2483 | 2560 | 2638 | 2717 | 2798 | 2879 | 2962 | 3047 | 3133 | 3220 | 12 |
| 13 | 2044 | 2115 | 2187 | 2260 | 2334 | 2409 | 2485 | 2562 | 2640 | 2719 | 2799 | 2881 | 2964 | 3048 | 3134 | 3222 | 13 |
| 14 | 2045 | 2116 | 2188 | 2261 | 2335 | 2410 | 2486 | 2563 | 2641 | 2720 | 2801 | 2882 | 2965 | 3050 | 3136 | 3223 | 14 |
| 15 | 2046 | 2117 | 2190 | 2263 | 2337 | 2411 | 2487 | 2564 | 2642 | 2721 | 2802 | 2884 | 2966 | 3051 | 3137 | 3225 | 15 |
| 16 | 2047 | 2119 | 2191 | 2264 | 2338 | 2413 | 2489 | 2566 | 2644 | 2723 | 2803 | 2885 | 2968 | 3053 | 3139 | 3226 | 16 |
| 17 | 2048 | 2120 | 2192 | 2265 | 2339 | 2414 | 2490 | 2567 | 2645 | 2724 | 2805 | 2886 | 2969 | 3054 | 3140 | 3228 | 17 |
| 18 | 2050 | 2121 | 2193 | 2266 | 2340 | 2415 | 2491 | 2568 | 2646 | 2725 | 2806 | 2888 | 2971 | 3055 | 3141 | 3229 | 18 |
| 19 | 2051 | 2122 | 2194 | 2268 | 2341 | 2416 | 2492 | 2569 | 2648 | 2727 | 2807 | 2889 | 2972 | 3057 | 3143 | 3231 | 19 |
| 20 | 2052 | 2123 | 2196 | 2269 | 2343 | 2418 | 2494 | 2571 | 2649 | 2728 | 2809 | 2890 | 2974 | 3058 | 3144 | 3232 | 20 |
| 21 | 2053 | 2125 | 2197 | 2270 | 2344 | 2419 | 2495 | 2572 | 2650 | 2729 | 2810 | 2892 | 2975 | 3060 | 3146 | 3234 | 21 |
| 22 | 2054 | 2126 | 2198 | 2271 | 2345 | 2420 | 2496 | 2573 | 2651 | 2731 | 2811 | 2893 | 2976 | 3061 | 3147 | 3235 | 22 |
| 23 | 2056 | 2127 | 2199 | 2272 | 2346 | 2421 | 2498 | 2575 | 2653 | 2732 | 2813 | 2895 | 2978 | 3063 | 3149 | 3237 | 23 |
| 24 | 2057 | 2128 | 2200 | 2274 | 2348 | 2423 | 2499 | 2576 | 2654 | 2733 | 2814 | 2896 | 2979 | 3064 | 3150 | 3238 | 24 |
| 25 | 2058 | 2129 | 2202 | 2275 | 2349 | 2424 | 2500 | 2577 | 2655 | 2735 | 2815 | 2897 | 2981 | 3065 | 3152 | 3239 | 25 |
| 26 | 2059 | 2131 | 2203 | 2276 | 2350 | 2425 | 2501 | 2578 | 2657 | 2736 | 2817 | 2899 | 2982 | 3067 | 3153 | 3241 | 26 |
| 27 | 2060 | 2132 | 2204 | 2277 | 2351 | 2426 | 2503 | 2580 | 2658 | 2737 | 2818 | 2900 | 2983 | 3068 | 3155 | 3242 | 27 |
| 28 | 2061 | 2133 | 2205 | 2279 | 2353 | 2428 | 2504 | 2581 | 2659 | 2739 | 2819 | 2901 | 2985 | 3070 | 3156 | 3244 | 28 |
| 29 | 2063 | 2134 | 2207 | 2280 | 2354 | 2429 | 2505 | 2582 | 2661 | 2740 | 2821 | 2902 | 2986 | 3071 | 3157 | 3245 | 29 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latiudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

GRADOS DE LATITUD.

| 32 G | 33 G | 34 G | 35 G | 36 G | 37 G | 38 G | 39 G | 40 G | 41 G | 42 G | 43 G | 44 G | 45 G | 46 G | 47 G |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 30 | 2064 | 2135 | 2208 | 2281 | 2355 | 2430 | 2506 | 2584 | 2662 | 2741 | 2822 | 2904 | 2988 | 3073 | 3159 | 3247 | 30 |
| 31 | 2065 | 2137 | 2209 | 2282 | 2356 | 2432 | 2508 | 2585 | 2663 | 2743 | 2824 | 2906 | 2989 | 3074 | 3160 | 3248 | 31 |
| 32 | 2066 | 2138 | 2210 | 2283 | 2358 | 2433 | 2509 | 2586 | 2665 | 2744 | 2825 | 2907 | 2990 | 3075 | 3162 | 3250 | 32 |
| 33 | 2067 | 2139 | 2211 | 2285 | 2359 | 2434 | 2510 | 2588 | 2666 | 2745 | 2826 | 2908 | 2992 | 3077 | 3163 | 3251 | 33 |
| 34 | 2069 | 2140 | 2213 | 2286 | 2360 | 2435 | 2512 | 2589 | 2667 | 2747 | 2828 | 2910 | 2993 | 3078 | 3165 | 3253 | 34 |
| 35 | 2070 | 2141 | 2214 | 2287 | 2361 | 2437 | 2513 | 2590 | 2669 | 2748 | 2829 | 2911 | 2995 | 3080 | 3166 | 3254 | 35 |
| 36 | 2071 | 2143 | 2215 | 2288 | 2363 | 2438 | 2514 | 2591 | 2670 | 2749 | 2830 | 2913 | 2996 | 3081 | 3168 | 3256 | 36 |
| 37 | 2072 | 2144 | 2216 | 2290 | 2364 | 2439 | 2515 | 2593 | 2671 | 2751 | 2832 | 2914 | 2997 | 3083 | 3169 | 3257 | 37 |
| 38 | 2073 | 2145 | 2217 | 2291 | 2365 | 2440 | 2517 | 2594 | 2672 | 2752 | 2833 | 2915 | 2999 | 3084 | 3171 | 3259 | 38 |
| 39 | 2075 | 2146 | 2219 | 2292 | 2366 | 2442 | 2518 | 2595 | 2674 | 2753 | 2834 | 2917 | 3000 | 3085 | 3174 | 3260 | 39 |
| 40 | 2076 | 2147 | 2220 | 2293 | 2368 | 2443 | 2519 | 2597 | 2675 | 2755 | 2836 | 2918 | 3002 | 3087 | 3173 | 3262 | 40 |
| 41 | 2077 | 2149 | 2221 | 2295 | 2369 | 2444 | 2521 | 2598 | 2676 | 2756 | 2837 | 2919 | 3003 | 3088 | 3175 | 3263 | 41 |
| 42 | 2078 | 2150 | 2222 | 2296 | 2370 | 2445 | 2522 | 2599 | 2678 | 2758 | 2839 | 2921 | 3005 | 3090 | 3176 | 3265 | 42 |
| 43 | 2079 | 2151 | 2224 | 2297 | 2371 | 2447 | 2523 | 2601 | 2679 | 2759 | 2840 | 2922 | 3006 | 3091 | 3178 | 3266 | 43 |
| 44 | 2080 | 2152 | 2225 | 2298 | 2373 | 2448 | 2524 | 2602 | 2680 | 2760 | 2841 | 2924 | 3007 | 3093 | 3179 | 3268 | 44 |
| 45 | 2081 | 2153 | 2226 | 2299 | 2374 | 2449 | 2526 | 2603 | 2682 | 2761 | 2843 | 2925 | 3009 | 3094 | 3181 | 3269 | 45 |
| 46 | 2083 | 2155 | 2227 | 2301 | 2375 | 2451 | 2527 | 2604 | 2683 | 2763 | 2844 | 2926 | 3010 | 3095 | 3182 | 3271 | 46 |
| 47 | 2084 | 2156 | 2228 | 2302 | 2376 | 2452 | 2528 | 2606 | 2684 | 2764 | 2845 | 2928 | 3012 | 3097 | 3184 | 3272 | 47 |
| 48 | 2085 | 2157 | 2230 | 2303 | 2378 | 2453 | 2529 | 2607 | 2686 | 2766 | 2847 | 2929 | 3013 | 3098 | 3185 | 3274 | 48 |
| 49 | 2086 | 2158 | 2231 | 2304 | 2379 | 2455 | 2531 | 2608 | 2687 | 2767 | 2848 | 2931 | 3014 | 3100 | 3187 | 3275 | 49 |
| 50 | 2088 | 2159 | 2232 | 2306 | 2380 | 2456 | 2532 | 2610 | 2688 | 2768 | 2849 | 2932 | 3016 | 3101 | 3188 | 3277 | 50 |
| 51 | 2089 | 2161 | 2233 | 2307 | 2381 | 2457 | 2533 | 2611 | 2690 | 2770 | 2851 | 2933 | 3017 | 3103 | 3190 | 3278 | 51 |
| 52 | 2090 | 2162 | 2235 | 2308 | 2383 | 2458 | 2535 | 2612 | 2691 | 2771 | 2852 | 2935 | 3019 | 3104 | 3191 | 3280 | 52 |
| 53 | 2091 | 2163 | 2236 | 2309 | 2384 | 2459 | 2536 | 2614 | 2692 | 2772 | 2854 | 2936 | 3020 | 3106 | 3192 | 3281 | 53 |
| 54 | 2092 | 2164 | 2237 | 2311 | 2385 | 2461 | 2537 | 2615 | 2694 | 2774 | 2855 | 2937 | 3021 | 3107 | 3194 | 3283 | 54 |
| 55 | 2094 | 2165 | 2238 | 2312 | 2386 | 2462 | 2538 | 2616 | 2695 | 2775 | 2856 | 2939 | 3023 | 3108 | 3195 | 3284 | 55 |
| 56 | 2095 | 2167 | 2239 | 2313 | 2388 | 2463 | 2540 | 2617 | 2696 | 2776 | 2858 | 2940 | 3024 | 3110 | 3197 | 3286 | 56 |
| 57 | 2096 | 2168 | 2241 | 2314 | 2389 | 2464 | 2541 | 2618 | 2697 | 2778 | 2859 | 2942 | 3026 | 3111 | 3198 | 3287 | 57 |
| 58 | 2097 | 2169 | 2242 | 2315 | 2390 | 2466 | 2542 | 2620 | 2699 | 2779 | 2860 | 2943 | 3027 | 3113 | 3200 | 3289 | 58 |
| 59 | 2098 | 2170 | 2243 | 2317 | 2391 | 2467 | 2544 | 2621 | 2700 | 2780 | 2861 | 2944 | 3028 | 3114 | 3201 | 3290 | 59 |



# TABLA DE PARTES MERIDIONALES ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

## GRADOS DE LATITUD.

48 G | 49 G | 50 G | 51 G | 52 G | 53 G | 54 G | 55 G | 56 G | 57 G | 58 G | 59 G | 60 G | 61 G | 62 G | 63 G |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 0  | 3292 | 3382 | 3474 | 3569 | 3665 | 3764 | 3865 | 3968 | 4074 | 4183 | 4294 | 4409 | 4527 | 4649 | 4775 | 4905 | 0  |
| 1  | 3293 | 3384 | 3476 | 3570 | 3667 | 3765 | 3866 | 3970 | 4076 | 4184 | 4296 | 4411 | 4529 | 4651 | 4777 | 4907 | 1  |
| 2  | 3295 | 3385 | 3478 | 3572 | 3668 | 3767 | 3868 | 3971 | 4077 | 4186 | 4298 | 4413 | 4531 | 4653 | 4779 | 4909 | 2  |
| 3  | 3296 | 3387 | 3479 | 3574 | 3670 | 3769 | 3870 | 3973 | 4079 | 4188 | 4300 | 4415 | 4533 | 4655 | 4781 | 4912 | 3  |
| 4  | 3297 | 3388 | 3481 | 3575 | 3672 | 3770 | 3871 | 3975 | 4081 | 4190 | 4302 | 4417 | 4535 | 4657 | 4783 | 4914 | 4  |
| 5  | 3399 | 3390 | 3482 | 3577 | 3673 | 3772 | 3873 | 3977 | 4083 | 4192 | 4304 | 4419 | 4537 | 4660 | 4786 | 4916 | 5  |
| 6  | 3300 | 3391 | 3484 | 3578 | 3675 | 3774 | 3875 | 3978 | 4085 | 4194 | 4306 | 4421 | 4539 | 4662 | 4788 | 4918 | 6  |
| 7  | 3302 | 3393 | 3485 | 3580 | 3677 | 3775 | 3877 | 3980 | 4086 | 4195 | 4308 | 4423 | 4541 | 4664 | 4790 | 4920 | 7  |
| 8  | 3303 | 3394 | 3487 | 3582 | 3678 | 3777 | 3878 | 3982 | 4088 | 4197 | 4309 | 4425 | 4543 | 4666 | 4792 | 4923 | 8  |
| 9  | 3305 | 3396 | 3488 | 3583 | 3680 | 3779 | 3880 | 3984 | 4090 | 4199 | 4311 | 4427 | 4545 | 4668 | 4794 | 4925 | 9  |
| 10 | 3306 | 3397 | 3490 | 3585 | 3681 | 3780 | 3882 | 3985 | 4092 | 4201 | 4313 | 4429 | 4547 | 4670 | 4796 | 4927 | 10 |
| 11 | 3308 | 3399 | 3492 | 3586 | 3683 | 3782 | 3883 | 3987 | 4094 | 4203 | 4315 | 4431 | 4549 | 4672 | 4798 | 4929 | 11 |
| 12 | 3309 | 3400 | 3493 | 3588 | 3685 | 3784 | 3885 | 3989 | 4095 | 4205 | 4317 | 4432 | 4551 | 4674 | 4801 | 4931 | 12 |
| 13 | 3311 | 3402 | 3495 | 3589 | 3686 | 3785 | 3887 | 3991 | 4097 | 4207 | 4319 | 4434 | 4553 | 4676 | 4803 | 4934 | 13 |
| 14 | 3312 | 3403 | 3496 | 3591 | 3688 | 3787 | 3889 | 3992 | 4099 | 4208 | 4321 | 4436 | 4555 | 4678 | 4805 | 4936 | 14 |
| 15 | 3314 | 3405 | 3498 | 3593 | 3690 | 3789 | 3890 | 3994 | 4101 | 4210 | 4323 | 4438 | 4557 | 4680 | 4807 | 4938 | 15 |
| 16 | 3315 | 3407 | 3499 | 3594 | 3691 | 3790 | 3892 | 3996 | 4103 | 4212 | 4325 | 4440 | 4559 | 4682 | 4809 | 4940 | 16 |
| 17 | 3317 | 3408 | 3501 | 3596 | 3693 | 3792 | 3894 | 3998 | 4104 | 4214 | 4326 | 4442 | 4561 | 4684 | 4811 | 4943 | 17 |
| 18 | 3318 | 3410 | 3503 | 3597 | 3695 | 3794 | 3895 | 3999 | 4106 | 4216 | 4328 | 4444 | 4564 | 4687 | 4813 | 4945 | 18 |
| 19 | 3320 | 3411 | 3504 | 3599 | 3696 | 3795 | 3897 | 4001 | 4108 | 4218 | 4330 | 4446 | 4566 | 4689 | 4816 | 4947 | 19 |
| 20 | 3321 | 3413 | 3506 | 3601 | 3698 | 3797 | 3899 | 4003 | 4110 | 4219 | 4332 | 4448 | 4568 | 4691 | 4818 | 4949 | 20 |
| 21 | 3323 | 3414 | 3507 | 3602 | 3699 | 3799 | 3901 | 4005 | 4112 | 4221 | 4334 | 4450 | 4570 | 4693 | 4820 | 4951 | 21 |
| 22 | 3325 | 3416 | 3509 | 3604 | 3701 | 3800 | 3902 | 4006 | 4113 | 4223 | 4336 | 4452 | 4572 | 4695 | 4822 | 4954 | 22 |
| 23 | 3326 | 3417 | 3510 | 3605 | 3703 | 3802 | 3904 | 4008 | 4115 | 4225 | 4338 | 4454 | 4574 | 4697 | 4824 | 4956 | 23 |
| 24 | 3328 | 3419 | 3512 | 3607 | 3704 | 3804 | 3906 | 4010 | 4117 | 4227 | 4340 | 4456 | 4576 | 4699 | 4826 | 4958 | 24 |
| 25 | 3329 | 3420 | 3514 | 3609 | 3706 | 3805 | 3907 | 4012 | 4119 | 4229 | 4342 | 4458 | 4578 | 4701 | 4829 | 4960 | 25 |
| 26 | 3331 | 3422 | 3515 | 3610 | 3708 | 3807 | 3909 | 4014 | 4121 | 4231 | 4344 | 4460 | 4580 | 4703 | 4831 | 4963 | 26 |
| 27 | 3332 | 3423 | 3517 | 3612 | 3709 | 3809 | 3911 | 4015 | 4122 | 4232 | 4346 | 4462 | 4582 | 4705 | 4833 | 4965 | 27 |
| 28 | 3334 | 3425 | 3518 | 3614 | 3711 | 3811 | 3913 | 4017 | 4124 | 4234 | 4347 | 4464 | 4584 | 4707 | 4835 | 4967 | 28 |
| 29 | 3335 | 3426 | 3520 | 3615 | 3713 | 3812 | 3914 | 4019 | 4126 | 4236 | 4349 | 4466 | 4586 | 4709 | 4837 | 4969 | 29 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

GRADOS DE LATITUD.

|48 G|49 G|50 G| 51 G|52 G|53 G|54 G|55 G|56 G|57 G|58 G|59 G|60 G|61 G|62 G|63 G|

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 30 | 3337 | 3428 | 3521 | 3617 | 3714 | 3814 | 3916 | 4021 | 4128 | 4238 | 4351 | 4468 | 4588 | 4712 | 4839 | 4972 | 30 |
| 31 | 3338 | 3430 | 3523 | 3618 | 3716 | 3816 | 3918 | 4022 | 4130 | 4240 | 4353 | 4470 | 4590 | 4714 | 4842 | 4974 | 31 |
| 32 | 3340 | 3431 | 3525 | 3620 | 3717 | 3817 | 3919 | 4024 | 4132 | 4242 | 4355 | 4472 | 4592 | 4716 | 4844 | 4976 | 32 |
| 33 | 3341 | 3433 | 3526 | 3622 | 3719 | 3819 | 3921 | 4026 | 4133 | 4244 | 4357 | 4474 | 4594 | 4718 | 4846 | 4978 | 33 |
| 34 | 3343 | 3435 | 3528 | 3623 | 3721 | 3821 | 3923 | 4028 | 4135 | 4246 | 4359 | 4476 | 4596 | 4720 | 4848 | 4981 | 34 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 35 | 3344 | 3436 | 3529 | 3625 | 3722 | 3822 | 3925 | 4029 | 4137 | 4247 | 4361 | 4478 | 4598 | 4722 | 4850 | 4983 | 35 |
| 36 | 3346 | 3437 | 3531 | 3626 | 3724 | 3824 | 3926 | 4031 | 4139 | 4249 | 4363 | 4480 | 4600 | 4724 | 4852 | 4985 | 36 |
| 37 | 3347 | 3439 | 3532 | 3628 | 3726 | 3826 | 3928 | 4033 | 4141 | 4251 | 4365 | 4482 | 4602 | 4726 | 4855 | 4987 | 37 |
| 38 | 3349 | 3440 | 3534 | 3630 | 3727 | 3827 | 3930 | 4035 | 4142 | 4253 | 4367 | 4484 | 4604 | 4728 | 4857 | 4990 | 38 |
| 39 | 3350 | 3442 | 3536 | 3631 | 3729 | 3829 | 3931 | 4037 | 4144 | 4255 | 4369 | 4486 | 4606 | 4730 | 4859 | 4992 | 39 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 40 | 3352 | 3443 | 3537 | 3633 | 3731 | 3831 | 3933 | 403  | 4146 | 4256 | 4370 | 4488 | 4608 | 4733 | 4861 | 4994 | 40 |
| 41 | 3353 | 3445 | 3539 | 3634 | 3732 | 3832 | 3935 | 4040 | 4148 | 4259 | 4372 | 4490 | 4610 | 4735 | 4863 | 4996 | 41 |
| 42 | 3355 | 3447 | 3540 | 3636 | 3734 | 3834 | 3937 | 4042 | 4150 | 4260 | 4374 | 4492 | 4612 | 4737 | 4865 | 4999 | 42 |
| 43 | 3356 | 3448 | 3542 | 3638 | 3736 | 3836 | 3938 | 4044 | 4152 | 4262 | 4376 | 4493 | 4614 | 4739 | 4868 | 5001 | 43 |
| 44 | 3358 | 3450 | 3543 | 3639 | 3737 | 3837 | 3940 | 4045 | 4153 | 4264 | 4378 | 4495 | 4616 | 4741 | 4870 | 5003 | 44 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 45 | 3359 | 3451 | 3545 | 3641 | 3739 | 3839 | 3942 | 4047 | 4155 | 4266 | 4380 | 4497 | 4618 | 4743 | 4872 | 5005 | 45 |
| 46 | 3361 | 3453 | 3547 | 3642 | 3741 | 3841 | 3944 | 4049 | 4157 | 4268 | 4382 | 4499 | 4620 | 4745 | 4874 | 5008 | 46 |
| 47 | 3362 | 3454 | 3548 | 3644 | 3742 | 3843 | 3945 | 4051 | 4159 | 4270 | 4384 | 4501 | 4623 | 4747 | 4876 | 5010 | 47 |
| 48 | 3364 | 3456 | 3550 | 3646 | 3744 | 3844 | 3947 | 4052 | 4161 | 4272 | 4386 | 4503 | 4625 | 4749 | 4879 | 5012 | 48 |
| 49 | 3365 | 3457 | 3551 | 3647 | 3746 | 3846 | 3949 | 4054 | 4162 | 4274 | 4388 | 4505 | 4627 | 4752 | 4881 | 5014 | 49 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 50 | 3367 | 3459 | 3553 | 3649 | 3747 | 3848 | 3951 | 4056 | 4164 | 4276 | 4390 | 4507 | 4629 | 4754 | 4883 | 5017 | 50 |
| 51 | 3368 | 3460 | 3555 | 3651 | 3749 | 3849 | 3952 | 4058 | 4166 | 4277 | 4392 | 4509 | 4631 | 4756 | 4885 | 5019 | 51 |
| 52 | 3370 | 3462 | 3556 | 3652 | 3750 | 3851 | 3954 | 4060 | 4168 | 4279 | 4394 | 4511 | 4633 | 4758 | 4887 | 5021 | 52 |
| 53 | 3371 | 3464 | 3558 | 3654 | 3752 | 3853 | 3956 | 4061 | 4170 | 4281 | 4396 | 4513 | 4635 | 4760 | 4890 | 5023 | 53 |
| 54 | 3373 | 3465 | 3559 | 3655 | 3754 | 3854 | 3958 | 4063 | 4172 | 4283 | 4397 | 4515 | 4637 | 4762 | 4892 | 5026 | 54 |

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 55 | 3374 | 3467 | 3561 | 3657 | 3755 | 3856 | 3959 | 4065 | 4173 | 4285 | 4399 | 4517 | 4639 | 4764 | 4894 | 5028 | 55 |
| 56 | 3376 | 3468 | 3562 | 3659 | 3757 | 3858 | 3961 | 4067 | 4175 | 4287 | 4401 | 4519 | 4641 | 4766 | 4896 | 5030 | 56 |
| 57 | 3378 | 3470 | 3564 | 3660 | 3759 | 3860 | 3963 | 4069 | 4177 | 4289 | 4403 | 4521 | 4643 | 4769 | 4898 | 5033 | 57 |
| 58 | 3379 | 3471 | 3566 | 3662 | 3760 | 3861 | 3964 | 4070 | 4179 | 4290 | 4405 | 4523 | 4645 | 4771 | 4901 | 5035 | 58 |
| 59 | 3381 | 3473 | 3567 | 3664 | 3763 | 3863 | 3966 | 4072 | 4181 | 4292 | 4407 | 4525 | 4647 | 4773 | 4903 | 5037 | 59 |



# TABLA DE PARTES MERIDIONALES ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

## GRADOS DE LATITUD.

|    | 64 G | 65 G | 66 G | 67 G | 68 G | 69 G | 70 G | 71 G | 72 G | 73 G | 74 G | 75 G | 76 G | 77 G | 78 G | 79 G |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 0  | 5039 | 5179 | 5324 | 5474 | 5631 | 5795 | 5966 | 6146 | 6335 | 6534 | 6746 | 6970 | 7210 | 7467 | 7745 | 8046 | 0  |
| 1  | 5042 | 5181 | 5326 | 5477 | 5633 | 5797 | 5969 | 6149 | 6338 | 6538 | 6749 | 6974 | 7214 | 7472 | 7749 | 8051 | 1  |
| 2  | 5044 | 5184 | 5328 | 5479 | 5636 | 5800 | 5972 | 6152 | 6341 | 6541 | 6753 | 6978 | 7218 | 7476 | 7754 | 8056 | 2  |
| 3  | 5046 | 5186 | 5331 | 5482 | 5639 | 5803 | 5975 | 6155 | 6345 | 6545 | 6757 | 6982 | 7223 | 7481 | 7759 | 8061 | 3  |
| 4  | 5049 | 5188 | 5333 | 5484 | 5641 | 5806 | 5978 | 6158 | 6348 | 6548 | 6760 | 6986 | 7227 | 7485 | 7764 | 8067 | 4  |
| 5  | 5051 | 5191 | 5336 | 5487 | 5644 | 5809 | 5981 | 6161 | 6351 | 6552 | 6764 | 6990 | 7231 | 7490 | 7769 | 8072 | 5  |
| 6  | 5053 | 5193 | 5338 | 5489 | 5647 | 5811 | 5983 | 6164 | 6354 | 6555 | 6768 | 6994 | 7235 | 7494 | 7773 | 8077 | 6  |
| 7  | 5055 | 5195 | 5341 | 5492 | 5650 | 5814 | 5986 | 6167 | 6357 | 6558 | 6771 | 6997 | 7239 | 7498 | 7778 | 8083 | 7  |
| 8  | 5058 | 5198 | 5343 | 5495 | 5652 | 5817 | 5989 | 6170 | 6361 | 6562 | 6774 | 7001 | 7243 | 7503 | 7783 | 8088 | 8  |
| 9  | 5060 | 5200 | 5346 | 5497 | 5655 | 5820 | 5992 | 6173 | 6364 | 6565 | 6778 | 7005 | 7247 | 7507 | 7788 | 8093 | 9  |
| 10 | 5062 | 5203 | 5348 | 5500 | 5658 | 5823 | 5995 | 6177 | 6367 | 6569 | 6782 | 7009 | 7251 | 7512 | 7793 | 8098 | 10 |
| 11 | 5065 | 5205 | 5351 | 5502 | 5660 | 5825 | 5998 | 6180 | 6371 | 6572 | 6786 | 7013 | 7256 | 7516 | 7798 | 8104 | 11 |
| 12 | 5067 | 5207 | 5353 | 5505 | 5663 | 5828 | 6001 | 6183 | 6374 | 6576 | 6789 | 7017 | 7260 | 7521 | 7803 | 8109 | 12 |
| 13 | 5069 | 5210 | 5356 | 5507 | 5666 | 5831 | 6004 | 6186 | 6377 | 6579 | 6794 | 7021 | 7264 | 7525 | 7808 | 8114 | 13 |
| 14 | 5071 | 5212 | 5358 | 5510 | 5668 | 5834 | 6007 | 6189 | 6380 | 6583 | 6797 | 7025 | 7268 | 7530 | 7812 | 8120 | 14 |
| 15 | 5074 | 5214 | 5361 | 5513 | 5671 | 5837 | 6010 | 6192 | 6384 | 6586 | 6801 | 7029 | 7273 | 7534 | 7817 | 8125 | 15 |
| 16 | 5076 | 5217 | 5363 | 5515 | 5674 | 5839 | 6013 | 6195 | 6387 | 6590 | 6804 | 7033 | 7277 | 7539 | 7822 | 8131 | 16 |
| 17 | 5078 | 5219 | 5366 | 5518 | 5676 | 5842 | 6016 | 6198 | 6390 | 6593 | 6808 | 7037 | 7281 | 7544 | 7827 | 8136 | 17 |
| 18 | 5081 | 5222 | 5368 | 5520 | 5679 | 5845 | 6019 | 6201 | 6394 | 6596 | 6812 | 7041 | 7285 | 7548 | 7832 | 8141 | 18 |
| 19 | 5083 | 5224 | 5370 | 5523 | 5682 | 5848 | 6022 | 6205 | 6397 | 6600 | 6815 | 7044 | 7289 | 7553 | 7837 | 8147 | 19 |
| 20 | 5085 | 5226 | 5373 | 5526 | 5685 | 5851 | 6025 | 6208 | 6400 | 6603 | 6819 | 7048 | 7294 | 7557 | 7842 | 8152 | 20 |
| 21 | 5088 | 5229 | 5375 | 5528 | 5687 | 5854 | 6028 | 6211 | 6403 | 6607 | 6823 | 7052 | 7298 | 7562 | 7847 | 8157 | 21 |
| 22 | 5090 | 5231 | 5378 | 5531 | 5690 | 5856 | 6031 | 6214 | 6407 | 6610 | 6826 | 7056 | 7302 | 7566 | 7852 | 8163 | 22 |
| 23 | 5092 | 5234 | 5380 | 5533 | 5693 | 5859 | 6034 | 6217 | 6410 | 6614 | 6830 | 7060 | 7306 | 7571 | 7857 | 8168 | 23 |
| 24 | 5095 | 5236 | 5383 | 5536 | 5695 | 5862 | 6037 | 6220 | 6413 | 6617 | 6834 | 7064 | 7311 | 7575 | 7862 | 8174 | 24 |
| 25 | 5097 | 5238 | 5385 | 5539 | 5698 | 5865 | 6040 | 6223 | 6417 | 6621 | 6838 | 7068 | 7315 | 7580 | 7867 | 8179 | 25 |
| 26 | 5099 | 5241 | 5388 | 5541 | 5701 | 5868 | 6043 | 6226 | 6420 | 6624 | 6841 | 7072 | 7319 | 7585 | 7872 | 8185 | 26 |
| 27 | 5101 | 5243 | 5390 | 5544 | 5704 | 5871 | 6046 | 6230 | 6423 | 6628 | 6845 | 7076 | 7324 | 7589 | 7877 | 8190 | 27 |
| 28 | 5104 | 5246 | 5393 | 5546 | 5706 | 5873 | 6049 | 6233 | 6427 | 6631 | 6849 | 7080 | 7328 | 7594 | 7882 | 8196 | 28 |
| 29 | 5106 | 5248 | 5395 | 5549 | 5709 | 5876 | 6052 | 6236 | 6430 | 6635 | 6852 | 7084 | 7332 | 7598 | 7887 | 8201 | 29 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

Minutos.

Minutos.

GRADOS DE LATITUD.

[64 G|65 G|66 G|67 G|68 G|69 G|70 G|71 G|72 G|73 G|74 G|75 G|76 G|77 G|78 G|79 G|

|    |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |      |    |
|----|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|----|
| 30 | 5108 | 5250 | 5398 | 5552 | 5712 | 5879 | 6055 | 6239 | 6433 | 6638 | 6856 | 7088 | 7336 | 7603 | 7892 | 8207 | 30 |
| 31 | 5111 | 5253 | 5400 | 5554 | 5714 | 5882 | 6058 | 6242 | 6437 | 6642 | 6860 | 7092 | 7341 | 7608 | 7897 | 8212 | 31 |
| 32 | 5113 | 5255 | 5403 | 5557 | 5717 | 5885 | 6061 | 6245 | 6440 | 6646 | 6864 | 7096 | 7345 | 7612 | 7902 | 8217 | 32 |
| 33 | 5115 | 5258 | 5406 | 5559 | 5720 | 5888 | 6064 | 6248 | 6443 | 6649 | 6867 | 7100 | 7349 | 7617 | 7907 | 8223 | 33 |
| 34 | 5118 | 5260 | 5408 | 5562 | 5723 | 5891 | 6067 | 6252 | 6447 | 6653 | 6871 | 7104 | 7354 | 7622 | 7912 | 8229 | 34 |
| 35 | 5120 | 5263 | 5411 | 5565 | 5725 | 5894 | 6070 | 6255 | 6450 | 6656 | 6875 | 7108 | 7358 | 7626 | 7917 | 8234 | 35 |
| 36 | 5122 | 5265 | 5413 | 5567 | 5728 | 5896 | 6073 | 6258 | 6453 | 6660 | 6879 | 7112 | 7362 | 7631 | 7922 | 8240 | 36 |
| 37 | 5125 | 5267 | 5416 | 5570 | 5731 | 5899 | 6076 | 6261 | 6457 | 6663 | 6883 | 7116 | 7366 | 7636 | 7927 | 8245 | 37 |
| 38 | 5127 | 5270 | 5418 | 5573 | 5734 | 5902 | 6079 | 6264 | 6460 | 6667 | 6886 | 7120 | 7371 | 7640 | 7932 | 8251 | 38 |
| 39 | 5129 | 5272 | 5421 | 5575 | 5736 | 5905 | 6082 | 6267 | 6463 | 6670 | 6890 | 7124 | 7375 | 7645 | 7937 | 8256 | 39 |
| 40 | 5132 | 5275 | 5423 | 5578 | 5739 | 5908 | 6085 | 6271 | 6467 | 6674 | 6894 | 7128 | 7379 | 7650 | 7942 | 8262 | 40 |
| 41 | 5134 | 5277 | 5426 | 5580 | 5742 | 5911 | 6088 | 6274 | 6470 | 6677 | 6898 | 7132 | 7384 | 7654 | 7948 | 8268 | 41 |
| 42 | 5136 | 5279 | 5428 | 5583 | 5745 | 5914 | 6091 | 6277 | 6473 | 6681 | 6901 | 7136 | 7388 | 7659 | 7953 | 8273 | 42 |
| 43 | 5139 | 5282 | 5431 | 5586 | 5747 | 5917 | 6094 | 6280 | 6477 | 6685 | 6905 | 7140 | 7392 | 7664 | 7958 | 8279 | 43 |
| 44 | 5141 | 5284 | 5433 | 5588 | 5750 | 5919 | 6097 | 6283 | 6480 | 6688 | 6909 | 7145 | 7397 | 7668 | 7963 | 8284 | 44 |
| 45 | 5143 | 5287 | 5436 | 5591 | 5753 | 5922 | 6100 | 6287 | 6483 | 6692 | 6913 | 7149 | 7401 | 7673 | 7968 | 8290 | 45 |
| 46 | 5146 | 5289 | 5438 | 5594 | 5756 | 5925 | 6103 | 6290 | 6487 | 6695 | 6917 | 7153 | 7406 | 7678 | 7973 | 8295 | 46 |
| 47 | 5148 | 5292 | 5441 | 5596 | 5758 | 5928 | 6106 | 6293 | 6490 | 6699 | 6920 | 7157 | 7410 | 7683 | 7978 | 8301 | 47 |
| 48 | 5151 | 5294 | 5443 | 5599 | 5761 | 5931 | 6109 | 6296 | 6494 | 6702 | 6924 | 7161 | 7414 | 7687 | 7983 | 8307 | 48 |
| 49 | 5153 | 5297 | 5446 | 5602 | 5764 | 5934 | 6112 | 6299 | 6497 | 6706 | 6928 | 7165 | 7419 | 7692 | 7989 | 8312 | 49 |
| 50 | 5155 | 5299 | 5448 | 5604 | 5767 | 5937 | 6115 | 6303 | 6500 | 6710 | 6932 | 7169 | 7423 | 7697 | 7994 | 8318 | 50 |
| 51 | 5158 | 5301 | 5451 | 5607 | 5770 | 5940 | 6118 | 6306 | 6504 | 6713 | 6936 | 7173 | 7427 | 7702 | 7999 | 8324 | 51 |
| 52 | 5160 | 5304 | 5454 | 5610 | 5772 | 5943 | 6121 | 6309 | 6507 | 6717 | 6940 | 7177 | 7432 | 7706 | 8004 | 8329 | 52 |
| 53 | 5162 | 5306 | 5456 | 5612 | 5775 | 5945 | 6124 | 6312 | 6511 | 6720 | 6943 | 7181 | 7436 | 7711 | 8009 | 8335 | 53 |
| 54 | 5165 | 5309 | 5459 | 5615 | 5778 | 5948 | 6127 | 6315 | 6514 | 6724 | 6947 | 7185 | 7440 | 7716 | 8014 | 8341 | 54 |
| 55 | 5167 | 5311 | 5461 | 5617 | 5781 | 5951 | 6130 | 6319 | 6517 | 6728 | 6951 | 7190 | 7445 | 7721 | 8020 | 8347 | 55 |
| 56 | 5169 | 5314 | 5464 | 5620 | 5783 | 5954 | 6133 | 6322 | 6521 | 6731 | 6955 | 7194 | 7450 | 7725 | 8025 | 8352 | 56 |
| 57 | 5172 | 5316 | 5466 | 5623 | 5786 | 5957 | 6136 | 6325 | 6524 | 6735 | 6959 | 7198 | 7454 | 7730 | 8030 | 8358 | 57 |
| 58 | 5174 | 5319 | 5469 | 5625 | 5789 | 5960 | 6139 | 6328 | 6528 | 6738 | 6963 | 7202 | 7458 | 7735 | 8035 | 8364 | 58 |
| 59 | 5176 | 5321 | 5471 | 5628 | 5792 | 5963 | 6143 | 6332 | 6531 | 6741 | 6966 | 7206 | 7463 | 7740 | 8041 | 8369 | 59 |



(XXX)

TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

GRADOS DE LATITUD.

Minutos.

Minutos.

|    | 80 G | 81 G | 82 G | 83 G | 84 G  | 85 G  | 86 G  | 87 G  | 88 G  | 89 G  |    |
|----|------|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 0  | 8375 | 8739 | 9145 | 9606 | 10137 | 10765 | 11533 | 12522 | 13917 | 16300 | 0  |
| 1  | 8381 | 8745 | 9153 | 9614 | 10147 | 10776 | 11547 | 12541 | 13945 | 16357 | 1  |
| 2  | 8387 | 8752 | 9160 | 9622 | 10156 | 10788 | 11561 | 12561 | 13974 | 16416 | 2  |
| 3  | 8393 | 8758 | 9167 | 9631 | 10166 | 10799 | 11576 | 12580 | 14004 | 16476 | 3  |
| 4  | 8398 | 8765 | 9174 | 9639 | 10175 | 10811 | 11590 | 12599 | 14033 | 16537 | 4  |
| 5  | 8404 | 8771 | 9182 | 9647 | 10185 | 10823 | 11605 | 12619 | 14063 | 16595 | 5  |
| 6  | 8410 | 8778 | 9189 | 9655 | 10195 | 10834 | 11620 | 12639 | 14093 | 16662 | 6  |
| 7  | 8416 | 8784 | 9196 | 9664 | 10205 | 10846 | 11634 | 12659 | 14123 | 16726 | 7  |
| 8  | 8422 | 8791 | 9203 | 9672 | 10214 | 10858 | 11649 | 12679 | 14154 | 16792 | 8  |
| 9  | 8427 | 8797 | 9211 | 9680 | 10224 | 10870 | 11664 | 12699 | 14185 | 16858 | 9  |
| 10 | 8433 | 8804 | 9218 | 9689 | 10234 | 10881 | 11679 | 12719 | 14216 | 16926 | 10 |
| 11 | 8439 | 8810 | 9225 | 9697 | 10244 | 10893 | 11694 | 12739 | 14247 | 16991 | 11 |
| 12 | 8445 | 8817 | 9233 | 9706 | 10254 | 10905 | 11709 | 12759 | 14279 | 17067 | 12 |
| 13 | 8451 | 8823 | 9240 | 9714 | 10264 | 10917 | 11724 | 12780 | 14311 | 17130 | 13 |
| 14 | 8457 | 8830 | 9248 | 9723 | 10274 | 10929 | 11739 | 12801 | 14343 | 17213 | 14 |
| 15 | 8463 | 8836 | 9255 | 9731 | 10283 | 10941 | 11755 | 12821 | 14376 | 17289 | 15 |
| 16 | 8469 | 8843 | 9262 | 9740 | 10293 | 10953 | 11770 | 12842 | 14409 | 17366 | 16 |
| 17 | 8474 | 8849 | 9270 | 9748 | 10304 | 10965 | 11785 | 12863 | 14442 | 17445 | 17 |
| 18 | 8480 | 8856 | 9277 | 9757 | 10314 | 10978 | 11801 | 12885 | 14475 | 17526 | 18 |
| 19 | 8486 | 8863 | 9285 | 9765 | 10324 | 10990 | 11816 | 12906 | 14509 | 17609 | 19 |
| 20 | 8492 | 8869 | 9292 | 9774 | 10334 | 11002 | 11832 | 12927 | 14543 | 17694 | 20 |
| 21 | 8498 | 8876 | 9300 | 9783 | 10344 | 11015 | 11848 | 12949 | 14578 | 17781 | 21 |
| 22 | 8504 | 8883 | 9307 | 9791 | 10354 | 11027 | 11863 | 12971 | 14613 | 17870 | 22 |
| 23 | 8510 | 8889 | 9315 | 9800 | 10364 | 11039 | 11879 | 12992 | 14648 | 17962 | 23 |
| 24 | 8516 | 8896 | 9322 | 9809 | 10375 | 11052 | 11895 | 13014 | 14684 | 18056 | 24 |
| 25 | 8522 | 8903 | 9330 | 9817 | 10785 | 11064 | 11911 | 13037 | 14720 | 18153 | 25 |
| 26 | 8528 | 8909 | 9337 | 9826 | 10395 | 11077 | 11927 | 13059 | 14756 | 18252 | 26 |
| 27 | 8534 | 8916 | 9345 | 9835 | 10405 | 11089 | 11943 | 13081 | 14793 | 18355 | 27 |
| 28 | 8540 | 8923 | 9353 | 9844 | 10416 | 11101 | 11959 | 13104 | 14830 | 18461 | 28 |
| 29 | 8546 | 8930 | 9360 | 9852 | 10426 | 11115 | 11976 | 13126 | 14868 | 18570 | 29 |



TABLA DE PARTES MERIDIONALES  
ò Latitudes Crecidas.

GRADOS DE LATITUD.

Minutos.

Minutos.

|    | 80 G | 81 G | 82 G | 83 G  | 84 G  | 85 G  | 86 G  | 87 G  | 88 G  | 89 G  |    |
|----|------|------|------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|-------|----|
| 30 | 8552 | 8936 | 9368 | 9861  | 10437 | 11127 | 11992 | 13149 | 14906 | 18682 | 30 |
| 31 | 8558 | 8943 | 9376 | 9870  | 10447 | 11140 | 12008 | 13172 | 14944 | 18799 | 31 |
| 32 | 8564 | 8950 | 9383 | 9879  | 10457 | 11153 | 12025 | 13195 | 14983 | 18920 | 32 |
| 33 | 8571 | 8957 | 9391 | 9888  | 10468 | 11166 | 12041 | 13219 | 15022 | 19045 | 33 |
| 34 | 8577 | 8964 | 9399 | 9897  | 10478 | 11179 | 12058 | 13242 | 15062 | 19175 | 34 |
| 35 | 8583 | 8970 | 9407 | 9906  | 10489 | 11192 | 12075 | 13266 | 15102 | 19309 | 35 |
| 36 | 8589 | 8977 | 9414 | 9915  | 10500 | 11205 | 12092 | 13290 | 15143 | 19449 | 36 |
| 37 | 8595 | 8983 | 9422 | 9924  | 10510 | 11218 | 12109 | 13314 | 15184 | 19596 | 37 |
| 38 | 8601 | 8991 | 9430 | 9933  | 10521 | 11231 | 12126 | 13338 | 15226 | 19749 | 38 |
| 39 | 8607 | 8998 | 9438 | 9942  | 10532 | 11244 | 12142 | 13362 | 15268 | 19908 | 39 |
| 40 | 8614 | 9005 | 9445 | 9951  | 10543 | 11257 | 12160 | 13387 | 15311 | 20075 | 40 |
| 41 | 8620 | 9012 | 9453 | 9960  | 10553 | 11270 | 12177 | 13411 | 15354 | 20252 | 41 |
| 42 | 8626 | 9018 | 9461 | 9969  | 10564 | 11284 | 12194 | 13436 | 15398 | 20438 | 42 |
| 43 | 8632 | 9025 | 9469 | 9978  | 10575 | 11297 | 12212 | 13461 | 15442 | 20635 | 43 |
| 44 | 8638 | 9032 | 9477 | 9987  | 10586 | 11310 | 12229 | 13486 | 15487 | 20843 | 44 |
| 45 | 8645 | 9039 | 9485 | 9996  | 10597 | 11324 | 12247 | 13512 | 15533 | 21065 | 45 |
| 46 | 8651 | 9046 | 9493 | 10006 | 10608 | 11338 | 12265 | 13537 | 15579 | 21302 | 46 |
| 47 | 8657 | 9053 | 9501 | 10015 | 10619 | 11351 | 12282 | 13563 | 15625 | 21557 | 47 |
| 48 | 8663 | 9060 | 9509 | 10024 | 10630 | 11365 | 12300 | 13589 | 15673 | 21832 | 48 |
| 49 | 8669 | 9067 | 9517 | 10033 | 10641 | 11378 | 12318 | 13615 | 15721 | 22132 | 49 |
| 50 | 8676 | 9074 | 9525 | 10043 | 10652 | 11392 | 12336 | 13641 | 15770 | 22459 | 50 |
| 51 | 8682 | 9081 | 9533 | 10052 | 10663 | 11406 | 12354 | 13668 | 15819 | 22821 | 51 |
| 52 | 8688 | 9088 | 9541 | 10061 | 10674 | 11420 | 12373 | 13695 | 15869 | 23226 | 52 |
| 53 | 8695 | 9096 | 9549 | 10071 | 10685 | 11434 | 12391 | 13722 | 15920 | 23685 | 53 |
| 54 | 8701 | 9103 | 9557 | 10080 | 10696 | 11448 | 12409 | 13749 | 15972 | 24215 | 54 |
| 55 | 8707 | 9110 | 9565 | 10089 | 10708 | 11462 | 12428 | 13776 | 16025 | 24842 | 55 |
| 56 | 8714 | 9117 | 9573 | 10099 | 10719 | 11476 | 12447 | 13804 | 16078 | 25609 | 56 |
| 57 | 8720 | 9124 | 9581 | 10108 | 10730 | 11490 | 12465 | 13832 | 16132 | 26598 | 57 |
| 58 | 8726 | 9131 | 9589 | 10118 | 10742 | 11504 | 12484 | 13860 | 16187 | 27992 | 58 |
| 59 | 8733 | 9138 | 9598 | 10127 | 10753 | 11518 | 12503 | 13888 | 16243 | 30375 | 59 |



TABLA DE LAS MILLAS DE SESENTA EN  
grado, ò minutos de la Equinoccial, que vale  
cada grado de Longitud en todos los Pa-  
rales que à ella van notados.

| Paralelos |    |     |    | Paralelos |    |     |    | Paralelos |    |     |    | Paralelos |    |     |    | Paralelos |    |     |    |
|-----------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|-----------|----|-----|----|
| G         | M  | M   | S  | G         | M  | M   | S  | G         | M  | M   | S  | G         | M  | M   | S  | G         | M  | M   | S  |
| 0.        | 30 | 60. |    | 18.       | 30 | 56. | 54 | 36.       | 30 | 48. | 14 | 54.       | 30 | 34. | 51 | 72.       | 30 | 18. | 03 |
| 1.        |    | 59. | 59 | 19.       |    | 56. | 44 | 37.       |    | 47. | 55 | 55.       |    | 34. | 26 | 73.       |    | 17. | 33 |
| 1.        | 30 | 59. | 59 | 19.       | 30 | 56. | 34 | 37.       | 30 | 47. | 36 | 55.       | 30 | 33. | 59 | 73.       | 30 | 17. | 02 |
| 2.        |    | 59. | 58 | 20.       |    | 56. | 23 | 38.       |    | 47. | 17 | 56.       |    | 33. | 33 | 74.       |    | 16. | 32 |
| 2.        | 30 | 59. | 57 | 20.       | 30 | 56. | 12 | 38.       | 30 | 46. | 57 | 56.       | 30 | 33. | 07 | 74.       | 30 | 16. | 02 |
| 3.        |    | 59. | 55 | 21.       |    | 56. | 01 | 39.       |    | 46. | 38 | 57.       |    | 32. | 41 | 75.       |    | 15. | 32 |
| 3.        | 30 | 59. | 53 | 21.       | 30 | 55. | 50 | 39.       | 30 | 46. | 18 | 57.       | 30 | 32. | 14 | 75.       | 30 | 15. | 01 |
| 4.        |    | 59. | 51 | 22.       |    | 55. | 38 | 40.       |    | 45. | 58 | 58.       |    | 31. | 48 | 76.       |    | 14. | 31 |
| 4.        | 30 | 59. | 49 | 22.       | 30 | 55. | 26 | 40.       | 30 | 45. | 37 | 58.       | 30 | 31. | 21 | 76.       | 30 | 14. | 00 |
| 5.        |    | 59. | 46 | 23.       |    | 55. | 14 | 41.       |    | 45. | 17 | 59.       |    | 30. | 54 | 77.       |    | 13. | 30 |
| 5.        | 30 | 59. | 43 | 23.       | 30 | 55. | 01 | 41.       | 30 | 44. | 56 | 59.       | 30 | 30. | 27 | 77.       | 30 | 13. | 00 |
| 6.        |    | 59. | 40 | 24.       |    | 54. | 49 | 42.       |    | 44. | 35 | 60.       |    | 30. | 00 | 78.       |    | 12. | 28 |
| 6.        | 30 | 59. | 37 | 24.       | 30 | 54. | 36 | 42.       | 30 | 44. | 14 | 60.       | 30 | 29. | 33 | 78.       | 30 | 11. | 58 |
| 7.        |    | 59. | 33 | 25.       |    | 54. | 23 | 43.       |    | 43. | 53 | 61.       |    | 29. | 05 | 79.       |    | 11. | 27 |
| 7.        | 30 | 59. | 29 | 25.       | 30 | 54. | 09 | 43.       | 30 | 43. | 31 | 61.       | 30 | 28. | 38 | 79.       | 30 | 10. | 56 |
| 8.        |    | 59. | 25 | 26.       |    | 53. | 56 | 44.       |    | 43. | 10 | 62.       |    | 28. | 10 | 80.       |    | 10. | 25 |
| 8.        | 30 | 59. | 20 | 26.       | 30 | 53. | 42 | 44.       | 30 | 42. | 48 | 62.       | 30 | 27. | 42 | 80.       | 30 | 9.  | 54 |
| 9.        |    | 59. | 16 | 27.       |    | 53. | 28 | 45.       |    | 42. | 26 | 63.       |    | 27. | 14 | 81.       |    | 9.  | 23 |
| 9.        | 30 | 59. | 11 | 27.       | 30 | 53. | 13 | 45.       | 30 | 42. | 04 | 63.       | 30 | 26. | 46 | 81.       | 30 | 8.  | 52 |
| 10.       |    | 59. | 05 | 28.       |    | 52. | 59 | 46.       |    | 41. | 41 | 64.       |    | 26. | 18 | 82.       |    | 8.  | 21 |
| 10.       | 30 | 59. | 00 | 28.       | 30 | 52. | 44 | 46.       | 30 | 41. | 18 | 64.       | 30 | 25. | 50 | 82.       | 30 | 7.  | 50 |
| 11.       |    | 58. | 54 | 29.       |    | 52. | 29 | 47.       |    | 40. | 55 | 65.       |    | 25. | 21 | 83.       |    | 7.  | 19 |
| 11.       | 30 | 58. | 48 | 29.       | 30 | 52. | 13 | 47.       | 30 | 40. | 32 | 65.       | 30 | 24. | 53 | 83.       | 30 | 6.  | 48 |
| 12.       |    | 58. | 41 | 30.       |    | 51. | 58 | 48.       |    | 40. | 09 | 66.       |    | 24. | 24 | 84.       |    | 6.  | 16 |
| 12.       | 30 | 58. | 35 | 30.       | 30 | 51. | 42 | 48.       | 30 | 39. | 46 | 66.       | 30 | 23. | 55 | 84.       | 30 | 5.  | 45 |
| 13.       |    | 58. | 28 | 31.       |    | 51. | 26 | 49.       |    | 39. | 22 | 67.       |    | 23. | 27 | 85.       |    | 5.  | 14 |
| 13.       | 30 | 58. | 21 | 31.       | 30 | 51. | 10 | 49.       | 30 | 38. | 58 | 67.       | 30 | 22. | 58 | 85.       | 30 | 4.  | 42 |
| 14.       |    | 58. | 13 | 32.       |    | 50. | 53 | 50.       |    | 38. | 34 | 68.       |    | 22. | 29 | 86.       |    | 4.  | 11 |
| 14.       | 30 | 58. | 05 | 32.       | 30 | 50. | 36 | 50.       | 30 | 38. | 10 | 68.       | 30 | 22. | 00 | 86.       | 30 | 3.  | 40 |
| 15.       |    | 57. | 57 | 33.       |    | 50. | 19 | 51.       |    | 37. | 46 | 69.       |    | 21. | 30 | 87.       |    | 3.  | 08 |
| 15.       | 30 | 57. | 49 | 33.       | 30 | 50. | 02 | 51.       | 30 | 37. | 21 | 69.       | 30 | 21. | 01 | 87.       | 30 | 2.  | 37 |
| 16.       |    | 57. | 41 | 34.       |    | 49. | 45 | 52.       |    | 36. | 56 | 70.       |    | 20. | 31 | 88.       |    | 2.  | 06 |
| 16.       | 30 | 57. | 32 | 34.       | 30 | 49. | 27 | 52.       | 30 | 36. | 32 | 70.       | 30 | 20. | 02 | 88.       | 30 | 1.  | 34 |
| 17.       |    | 57. | 23 | 35.       |    | 49. | 09 | 53.       |    | 36. | 07 | 71.       |    | 19. | 32 | 89.       |    | 1.  | 03 |
| 17.       | 30 | 57. | 13 | 35.       | 30 | 48. | 51 | 53.       | 30 | 35. | 41 | 71.       | 30 | 19. | 02 | 89.       | 30 | 0.  | 31 |
| 18.       |    | 57. | 04 | 36.       |    | 48. | 32 | 54.       |    | 35. | 16 | 72.       |    | 18. | 32 | 90.       |    | 0.  | 00 |



**TABLA DE DIFERENCIAS ASCENSIONALES; O DEL**  
**intervalo de tiempo entre las seys horas y el salir ò poner del Sol.**

**GRADOS DE DECLINACION DEL SOL DE QUALQUIER ESPECIE.**

| Latitudes. | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10    | 11    | 12    | 13    | 14    |
|------------|----|----|----|----|----|----|----|----|----|-------|-------|-------|-------|-------|
| G. M.      | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. | M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. | H. M. |
| 2          | 0  | 0  | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 1  | 0. 1  | 0. 2  | 0. 2  | 0. 2  | 0. 2  |
| 4          | 0  | 1  | 1  | 1  | 1  | 2  | 2  | 2  | 3  | 0. 3  | 0. 3  | 0. 3  | 0. 4  | 0. 4  |
| 6          | 0  | 1  | 1  | 2  | 2  | 3  | 3  | 3  | 4  | 0. 4  | 0. 5  | 0. 5  | 0. 6  | 0. 6  |
| 8          | 1  | 1  | 2  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 5  | 0. 6  | 0. 6  | 0. 7  | 0. 7  | 0. 8  |
| 10         | 1  | 1  | 2  | 3  | 4  | 4  | 5  | 6  | 6  | 0. 7  | 0. 8  | 0. 9  | 0. 9  | 0. 10 |
| 12         | 1  | 2  | 3  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 0. 9  | 0. 9  | 0. 10 | 0. 11 | 0. 12 |
| 14         | 1  | 2  | 3  | 4  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 0. 10 | 0. 11 | 0. 12 | 0. 13 | 0. 14 |
| 16         | 1  | 2  | 3  | 5  | 6  | 7  | 8  | 9  | 10 | 0. 12 | 0. 13 | 0. 14 | 0. 15 | 0. 16 |
| 18         | 1  | 3  | 4  | 5  | 7  | 8  | 9  | 10 | 12 | 0. 13 | 0. 14 | 0. 16 | 0. 17 | 0. 19 |
| 20         | 1  | 3  | 4  | 6  | 7  | 9  | 10 | 12 | 13 | 0. 15 | 0. 16 | 0. 18 | 0. 19 | 0. 21 |
| 22         | 2  | 3  | 5  | 6  | 8  | 10 | 11 | 13 | 15 | 0. 16 | 0. 18 | 0. 20 | 0. 21 | 0. 23 |
| 24         | 2  | 4  | 5  | 7  | 9  | 11 | 13 | 14 | 16 | 0. 18 | 0. 20 | 0. 22 | 0. 24 | 0. 26 |
| 26         | 2  | 4  | 6  | 8  | 10 | 12 | 14 | 16 | 18 | 0. 20 | 0. 22 | 0. 24 | 0. 26 | 0. 28 |
| 28         | 2  | 4  | 6  | 9  | 11 | 13 | 15 | 17 | 19 | 0. 22 | 0. 24 | 0. 26 | 0. 28 | 0. 30 |
| 30         | 2  | 5  | 7  | 9  | 12 | 14 | 16 | 19 | 21 | 0. 23 | 0. 26 | 0. 28 | 0. 31 | 0. 33 |
| 32         | 2  | 5  | 7  | 10 | 13 | 15 | 18 | 20 | 23 | 0. 25 | 0. 28 | 0. 31 | 0. 33 | 0. 36 |
| 34         | 3  | 5  | 8  | 11 | 14 | 16 | 19 | 22 | 25 | 0. 27 | 0. 30 | 0. 33 | 0. 36 | 0. 39 |
| 36         | 3  | 6  | 9  | 12 | 15 | 18 | 20 | 23 | 26 | 0. 29 | 0. 32 | 0. 36 | 0. 39 | 0. 42 |
| 38         | 3  | 6  | 9  | 13 | 16 | 19 | 22 | 25 | 28 | 0. 32 | 0. 35 | 0. 38 | 0. 42 | 0. 45 |
| 40         | 3  | 7  | 10 | 13 | 17 | 20 | 24 | 27 | 31 | 0. 34 | 0. 38 | 0. 41 | 0. 45 | 0. 48 |
| 42         | 4  | 7  | 11 | 14 | 18 | 22 | 25 | 29 | 33 | 0. 37 | 0. 40 | 0. 44 | 0. 48 | 0. 51 |
| 43         | 4  | 7  | 11 | 15 | 19 | 22 | 26 | 30 | 34 | 0. 38 | 0. 42 | 0. 46 | 0. 50 | 0. 54 |
| 44         | 4  | 8  | 12 | 15 | 19 | 23 | 27 | 31 | 35 | 0. 39 | 0. 43 | 0. 47 | 0. 52 | 0. 56 |
| 45         | 4  | 8  | 12 | 16 | 20 | 24 | 28 | 32 | 36 | 0. 41 | 0. 45 | 0. 49 | 0. 53 | 0. 58 |
| 46         | 4  | 8  | 12 | 17 | 21 | 25 | 29 | 33 | 38 | 0. 42 | 0. 46 | 0. 51 | 0. 55 | 1. 0  |
| 47         | 4  | 9  | 13 | 17 | 22 | 26 | 30 | 35 | 39 | 0. 44 | 0. 48 | 0. 53 | 0. 57 | 1. 2  |
| 48         | 4  | 9  | 13 | 18 | 22 | 27 | 31 | 36 | 41 | 0. 45 | 0. 50 | 0. 55 | 0. 59 | 1. 4  |
| 49         | 5  | 9  | 14 | 18 | 23 | 28 | 32 | 37 | 42 | 0. 47 | 0. 52 | 0. 57 | 1. 2  | 1. 7  |
| 50         | 5  | 10 | 14 | 19 | 24 | 29 | 34 | 39 | 44 | 0. 49 | 0. 54 | 0. 59 | 1. 4  | 1. 9  |
| 51         | 5  | 10 | 15 | 20 | 25 | 30 | 35 | 40 | 45 | 0. 50 | 0. 56 | 1. 1  | 1. 6  | 1. 12 |
| 52         | 5  | 10 | 15 | 21 | 26 | 31 | 36 | 41 | 47 | 0. 52 | 0. 58 | 1. 3  | 1. 9  | 1. 14 |
| 53         | 5  | 11 | 16 | 21 | 27 | 32 | 38 | 43 | 49 | 0. 53 | 0. 59 | 1. 5  | 1. 11 | 1. 17 |
| 54         | 5  | 11 | 17 | 22 | 28 | 33 | 39 | 45 | 50 | 0. 56 | 1. 2  | 1. 8  | 1. 14 | 1. 20 |
| 55         | 6  | 11 | 17 | 23 | 29 | 35 | 40 | 46 | 52 | 0. 58 | 1. 4  | 1. 11 | 1. 17 | 1. 23 |
| 56         | 6  | 12 | 18 | 24 | 30 | 36 | 42 | 48 | 54 | 1. 2  | 1. 7  | 1. 13 | 1. 20 | 1. 27 |
| 57         | 6  | 12 | 19 | 25 | 31 | 37 | 44 | 50 | 56 | 1. 4  | 1. 10 | 1. 16 | 1. 23 | 1. 30 |
| 58         | 6  | 13 | 19 | 26 | 32 | 39 | 45 | 52 | 59 | 1. 6  | 1. 12 | 1. 19 | 1. 27 | 1. 34 |
| 59         | 7  | 13 | 20 | 27 | 33 | 40 | 47 | 54 | 61 | 1. 8  | 1. 16 | 1. 23 | 1. 30 | 1. 38 |
| 60         | 7  | 14 | 21 | 28 | 35 | 42 | 49 | 56 | 64 | 1. 11 | 1. 19 | 1. 26 | 1. 34 | 1. 42 |
| 61         | 7  | 14 | 22 | 29 | 36 | 44 | 51 | 59 | 66 | 1. 14 | 1. 22 | 1. 30 | 1. 38 | 1. 47 |
| 62         | 8  | 15 | 23 | 30 | 38 | 46 | 53 | 61 | 69 | 1. 17 | 1. 26 | 1. 34 | 1. 43 | 1. 52 |
| 63         | 8  | 16 | 24 | 32 | 40 | 48 | 56 | 64 | 72 | 1. 20 | 1. 30 | 1. 39 | 1. 48 | 1. 57 |



**TABLA DE DIFERENCIAS ASCENSIONALES ; O DEL**  
 intervalo del tiempo entre las seys horas y el salir ò poner el Sol.

**GRADOS DE DECLINACION DEL SOL DE QUALQUIERA ESPECIE.**

| Latitudes. | 15 |   | 16 |    | 17 |    | 18 |    | 19 |    | 20 |    | 21 |    | 22 |    | 23 |    | 24 |   |
|------------|----|---|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|---|
|            | G  | H | M  | H  | M  | H  | M  | H  | M  | H  | M  | H  | M  | H  | M  | H  | M  | H  | M  | H |
| 2          | 0. |   | 2  | 0. | 2  | 0. | 2  | 0. | 3  | 0. | 3  | 0. | 3  | 0. | 3  | 0. | 3  | 0. | 4  |   |
| 4          | 0. |   | 4  | 0. | 5  | 0. | 5  | 0. | 5  | 0. | 6  | 0. | 6  | 0. | 6  | 0. | 7  | 0. | 7  |   |
| 6          | 0. |   | 6  | 0. | 7  | 0. | 7  | 0. | 8  | 0. | 8  | 0. | 9  | 0. | 9  | 0. | 10 | 0. | 11 |   |
| 8          | 0. |   | 8  | 0. | 9  | 0. | 10 | 0. | 10 | 0. | 11 | 0. | 12 | 0. | 12 | 0. | 13 | 0. | 14 |   |
| 10         | 0. |   | 11 | 0. | 12 | 0. | 12 | 0. | 13 | 0. | 14 | 0. | 15 | 0. | 16 | 0. | 16 | 0. | 17 |   |
| 12         | 0. |   | 13 | 0. | 14 | 0. | 15 | 0. | 16 | 0. | 17 | 0. | 18 | 0. | 19 | 0. | 20 | 0. | 21 |   |
| 14         | 0. |   | 15 | 0. | 16 | 0. | 17 | 0. | 19 | 0. | 20 | 0. | 21 | 0. | 22 | 0. | 23 | 0. | 24 |   |
| 16         | 0. |   | 18 | 0. | 19 | 0. | 20 | 0. | 21 | 0. | 23 | 0. | 24 | 0. | 25 | 0. | 27 | 0. | 28 |   |
| 18         | 0. |   | 20 | 0. | 21 | 0. | 23 | 0. | 24 | 0. | 26 | 0. | 27 | 0. | 29 | 0. | 30 | 0. | 32 |   |
| 20         | 0. |   | 22 | 0. | 24 | 0. | 26 | 0. | 27 | 0. | 29 | 0. | 30 | 0. | 32 | 0. | 34 | 0. | 36 |   |
| 22         | 0. |   | 25 | 0. | 27 | 0. | 28 | 0. | 30 | 0. | 32 | 0. | 34 | 0. | 36 | 0. | 38 | 0. | 40 |   |
| 24         | 0. |   | 27 | 0. | 29 | 0. | 31 | 0. | 33 | 0. | 35 | 0. | 37 | 0. | 39 | 0. | 41 | 0. | 44 |   |
| 26         | 0. |   | 30 | 0. | 32 | 0. | 34 | 0. | 36 | 0. | 39 | 0. | 41 | 0. | 43 | 0. | 45 | 0. | 48 |   |
| 28         | 0. |   | 33 | 0. | 35 | 0. | 37 | 0. | 40 | 0. | 42 | 0. | 45 | 0. | 47 | 0. | 50 | 0. | 52 |   |
| 30         | 0. |   | 36 | 0. | 38 | 0. | 40 | 0. | 43 | 0. | 46 | 0. | 49 | 0. | 51 | 0. | 54 | 0. | 57 |   |
| 32         | 0. |   | 39 | 0. | 41 | 0. | 44 | 0. | 47 | 0. | 50 | 0. | 53 | 0. | 56 | 0. | 58 | 1. | 2  |   |
| 34         | 0. |   | 42 | 0. | 45 | 0. | 48 | 0. | 51 | 0. | 54 | 0. | 57 | 1. | 0  | 1. | 3  | 1. | 7  |   |
| 36         | 0. |   | 45 | 0. | 48 | 0. | 51 | 0. | 55 | 0. | 58 | 1. | 1  | 1. | 5  | 1. | 8  | 1. | 12 |   |
| 38         | 0. |   | 48 | 0. | 52 | 0. | 55 | 0. | 59 | 1. | 2  | 1. | 6  | 1. | 10 | 1. | 14 | 1. | 17 |   |
| 40         | 0. |   | 52 | 0. | 56 | 0. | 59 | 1. | 3  | 1. | 7  | 1. | 11 | 1. | 15 | 1. | 19 | 1. | 23 |   |
| 42         | 0. |   | 56 | 1. | 0  | 1. | 4  | 1. | 8  | 1. | 12 | 1. | 17 | 1. | 21 | 1. | 25 | 1. | 30 |   |
| 43         | 0. |   | 58 | 1. | 2  | 1. | 6  | 1. | 11 | 1. | 15 | 1. | 19 | 1. | 24 | 1. | 29 | 1. | 33 |   |
| 44         | 1. |   | 0  | 1. | 4  | 1. | 9  | 1. | 13 | 1. | 18 | 1. | 22 | 1. | 27 | 1. | 32 | 1. | 37 |   |
| 45         | 1. |   | 2  | 1. | 7  | 1. | 11 | 1. | 16 | 1. | 21 | 1. | 25 | 1. | 30 | 1. | 35 | 1. | 40 |   |
| 46         | 1. |   | 4  | 1. | 9  | 1. | 14 | 1. | 19 | 1. | 24 | 1. | 29 | 1. | 34 | 1. | 39 | 1. | 44 |   |
| 47         | 1. |   | 7  | 1. | 12 | 1. | 17 | 1. | 22 | 1. | 27 | 1. | 32 | 1. | 37 | 1. | 43 | 1. | 48 |   |
| 48         | 1. |   | 9  | 1. | 14 | 1. | 19 | 1. | 25 | 1. | 30 | 1. | 35 | 1. | 41 | 1. | 47 | 1. | 53 |   |
| 49         | 1. |   | 12 | 1. | 17 | 1. | 22 | 1. | 28 | 1. | 33 | 1. | 39 | 1. | 45 | 1. | 51 | 1. | 57 |   |
| 50         | 1. |   | 14 | 1. | 20 | 1. | 25 | 1. | 31 | 1. | 37 | 1. | 43 | 1. | 49 | 1. | 55 | 2. | 2  |   |
| 51         | 1. |   | 17 | 1. | 23 | 1. | 29 | 1. | 35 | 1. | 41 | 1. | 47 | 1. | 53 | 2. | 0  | 2. | 6  |   |
| 52         | 1. |   | 20 | 1. | 26 | 1. | 32 | 1. | 38 | 1. | 45 | 1. | 51 | 1. | 58 | 2. | 5  | 2. | 12 |   |
| 53         | 1. |   | 23 | 1. | 29 | 1. | 36 | 1. | 42 | 1. | 49 | 1. | 56 | 2. | 3  | 2. | 10 | 2. | 17 |   |
| 54         | 1. |   | 27 | 1. | 33 | 1. | 40 | 1. | 46 | 1. | 53 | 2. | 0  | 2. | 8  | 2. | 15 | 2. | 23 |   |
| 55         | 1. |   | 30 | 1. | 37 | 1. | 44 | 1. | 51 | 1. | 58 | 2. | 5  | 2. | 13 | 2. | 21 | 2. | 29 |   |
| 56         | 1. |   | 34 | 1. | 41 | 1. | 48 | 1. | 55 | 2. | 3  | 2. | 11 | 2. | 19 | 2. | 27 | 2. | 36 |   |
| 57         | 1. |   | 37 | 1. | 45 | 1. | 52 | 2. | 0  | 2. | 8  | 2. | 16 | 2. | 25 | 2. | 34 | 2. | 43 |   |
| 58         | 1. |   | 42 | 1. | 49 | 1. | 57 | 2. | 5  | 2. | 14 | 2. | 22 | 2. | 32 | 2. | 41 | 2. | 51 |   |
| 59         | 1. |   | 46 | 1. | 54 | 2. | 2  | 2. | 11 | 2. | 20 | 2. | 29 | 2. | 39 | 2. | 49 | 3. | 0  |   |
| 60         | 1. |   | 51 | 1. | 59 | 2. | 8  | 2. | 17 | 2. | 26 | 2. | 36 | 2. | 47 | 2. | 58 | 3. | 9  |   |
| 61         | 1. |   | 56 | 2. | 5  | 2. | 14 | 2. | 24 | 2. | 34 | 2. | 44 | 2. | 55 | 3. | 7  | 3. | 20 |   |
| 62         | 2. |   | 1  | 2. | 11 | 2. | 20 | 2. | 31 | 2. | 41 | 2. | 52 | 3. | 5  | 3. | 18 | 3. | 32 |   |
| 63         | 2. |   | 7  | 2. | 17 | 2. | 27 | 2. | 38 | 2. | 50 | 3. | 2  | 3. | 16 | 3. | 30 | 3. | 46 |   |



**TABLA DEL TIEMPO QUE EMPLEAN LOS ASTRUTOS**  
 en ascender ò descender un grado de altura absoluta en el Orizonte.

**GRADOS DE DECLINACION DE QUALQUIER ESPECIE.**

| Latitudes. | 0  |    | 3  |    | 6   |    | 9   |    | 12  |    | 15  |    | 18  |    | 21  |    | 24  |    |
|------------|----|----|----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|-----|----|
|            | M  | S  | M  | S  | M   | S  | M   | S  | M   | S  | M   | S  | M   | S  | M   | S  | M   | S  |
| 0          | 4. | 0  | 4. | 0  | 4.  | 1  | 4.  | 3  | 4.  | 6  | 4.  | 9  | 4.  | 13 | 4.  | 17 | 4.  | 22 |
| 3          | 4. | 0  | 4. | 0  | 4.  | 1  | 4.  | 3  | 4.  | 6  | 4.  | 9  | 4.  | 13 | 4.  | 17 | 4.  | 23 |
| 6          | 4. | 1  | 4. | 1  | 4.  | 2  | 4.  | 4  | 4.  | 7  | 4.  | 10 | 4.  | 14 | 4.  | 18 | 4.  | 25 |
| 9          | 4. | 3  | 4. | 3  | 4.  | 4  | 4.  | 6  | 4.  | 19 | 4.  | 12 | 4.  | 16 | 4.  | 21 | 4.  | 27 |
| 12         | 4. | 6  | 4. | 6  | 4.  | 7  | 4.  | 9  | 4.  | 12 | 4.  | 15 | 4.  | 19 | 4.  | 24 | 3.  | 30 |
| 15         | 4. | 9  | 4. | 9  | 4.  | 10 | 4.  | 12 | 4.  | 15 | 4.  | 18 | 4.  | 22 | 4.  | 28 | 4.  | 34 |
| 18         | 4. | 13 | 4. | 13 | 4.  | 14 | 4.  | 16 | 4.  | 19 | 4.  | 22 | 4.  | 26 | 4.  | 32 | 4.  | 39 |
| 21         | 4. | 17 | 4. | 17 | 4.  | 18 | 4.  | 21 | 4.  | 24 | 4.  | 28 | 4.  | 33 | 4.  | 38 | 4.  | 45 |
| 24         | 4. | 22 | 4. | 23 | 4.  | 25 | 4.  | 27 | 4.  | 30 | 4.  | 34 | 4.  | 39 | 4.  | 45 | 4.  | 53 |
| 27         | 4. | 29 | 4. | 30 | 4.  | 32 | 4.  | 34 | 4.  | 37 | 4.  | 41 | 4.  | 47 | 4.  | 55 | 5.  | 3  |
| 30         | 4. | 37 | 4. | 38 | 4.  | 40 | 4.  | 42 | 4.  | 45 | 4.  | 50 | 4.  | 57 | 5.  | 5  | 5.  | 14 |
| 33         | 4. | 46 | 4. | 47 | 4.  | 49 | 4.  | 52 | 4.  | 56 | 5.  | 1  | 5.  | 9  | 5.  | 18 | 5.  | 29 |
| 36         | 4. | 57 | 4. | 58 | 5.  | 1  | 5.  | 4  | 5.  | 8  | 5.  | 13 | 5.  | 21 | 5.  | 32 | 5.  | 46 |
| 39         | 5. | 9  | 5. | 11 | 5.  | 14 | 5.  | 17 | 5.  | 22 | 5.  | 28 | 5.  | 36 | 5.  | 48 | 6.  | 6  |
| 42         | 5. | 24 | 5. | 25 | 5.  | 28 | 5.  | 31 | 5.  | 37 | 5.  | 45 | 5.  | 56 | 6.  | 10 | 6.  | 28 |
| 43         | 5. | 28 | 5. | 29 | 5.  | 32 | 5.  | 36 | 5.  | 42 | 5.  | 51 | 6.  | 3  | 6.  | 18 | 6.  | 36 |
| 44         | 5. | 33 | 5. | 35 | 5.  | 38 | 5.  | 42 | 5.  | 49 | 5.  | 58 | 6.  | 10 | 6.  | 26 | 6.  | 45 |
| 45         | 5. | 39 | 5. | 41 | 5.  | 44 | 5.  | 48 | 5.  | 55 | 6.  | 5  | 6.  | 17 | 6.  | 34 | 6.  | 55 |
| 46         | 5. | 45 | 5. | 47 | 5.  | 50 | 5.  | 54 | 6.  | 1  | 6.  | 12 | 6.  | 26 | 6.  | 44 | 7.  | 6  |
| 47         | 5. | 52 | 5. | 54 | 5.  | 57 | 6.  | 1  | 6.  | 8  | 6.  | 20 | 6.  | 35 | 6.  | 55 | 7.  | 19 |
| 48         | 5. | 59 | 6. | 1  | 6.  | 4  | 6.  | 8  | 6.  | 16 | 6.  | 29 | 6.  | 45 | 7.  | 07 | 7.  | 34 |
| 49         | 6. | 6  | 6. | 8  | 6.  | 11 | 6.  | 16 | 6.  | 25 | 6.  | 38 | 6.  | 56 | 7.  | 20 | 7.  | 50 |
| 50         | 6. | 14 | 6. | 16 | 6.  | 20 | 6.  | 25 | 6.  | 34 | 6.  | 48 | 7.  | 8  | 7.  | 33 | 8.  | 7  |
| 51         | 6. | 22 | 6. | 24 | 6.  | 28 | 6.  | 34 | 6.  | 44 | 6.  | 59 | 7.  | 20 | 7.  | 48 | 8.  | 42 |
| 52         | 6. | 31 | 6. | 33 | 6.  | 38 | 6.  | 44 | 6.  | 55 | 7.  | 11 | 7.  | 33 | 8.  | 4  | 8.  | 43 |
| 53         | 6. | 40 | 6. | 42 | 6.  | 47 | 6.  | 54 | 7.  | 6  | 7.  | 23 | 7.  | 47 | 8.  | 20 | 9.  | 3  |
| 54         | 6. | 49 | 6. | 52 | 6.  | 58 | 7.  | 5  | 7.  | 18 | 7.  | 36 | 8.  | 1  | 8.  | 37 | 9.  | 24 |
| 55         | 6. | 58 | 7. | 1  | 7.  | 7  | 7.  | 16 | 7.  | 30 | 7.  | 49 | 8.  | 16 | 8.  | 55 | 9.  | 48 |
| 56         | 7. | 8  | 7. | 11 | 7.  | 18 | 7.  | 28 | 7.  | 43 | 8.  | 4  | 8.  | 32 | 9.  | 18 | 10. | 18 |
| 57         | 7. | 19 | 7. | 23 | 7.  | 20 | 7.  | 41 | 7.  | 58 | 8.  | 21 | 8.  | 59 | 9.  | 46 | 10. | 57 |
| 58         | 7. | 31 | 7. | 35 | 7.  | 43 | 7.  | 55 | 8.  | 14 | 8.  | 39 | 9.  | 20 | 10. | 19 | 11. | 45 |
| 59         | 7. | 45 | 7. | 49 | 7.  | 57 | 8.  | 10 | 8.  | 30 | 8.  | 59 | 9.  | 42 | 10. | 55 | 12. | 45 |
| 60         | 8. | 0  | 8. | 5  | 8.  | 14 | 8.  | 27 | 8.  | 48 | 9.  | 21 | 10. | 6  | 11. | 36 | 14. | 0  |
| 61         | 8. | 15 | 8. | 20 | 8.  | 30 | 8.  | 45 | 9.  | 8  | 9.  | 46 | 10. | 36 | 12. | 26 |     |    |
| 62         | 8. | 31 | 8. | 36 | 8.  | 47 | 9.  | 5  | 9.  | 30 | 10. | 14 | 11. | 12 | 13. | 21 |     |    |
| 63         | 8. | 49 | 8. | 55 | 9.  | 7  | 9.  | 26 | 9.  | 53 | 10. | 45 | 11. | 57 | 14. | 24 |     |    |
| 64         | 9. | 8  | 9. | 14 | 9.  | 28 | 9.  | 49 | 10. | 18 | 11. | 30 | 12. | 55 | 15. | 38 |     |    |
| 65         | 9. | 28 | 9. | 34 | 9.  | 49 | 10. | 14 | 10. | 47 | 11. | 58 | 14. | 10 | 17. | 5  |     |    |
| 66         | 9. | 50 | 9. | 55 | 10. | 11 | 10. | 41 | 11. | 26 | 12. | 40 | 15. | 40 | 19. | 0  |     |    |



**TABLA DE LAS ASCENSIONES RECTAS  
y declinaciones de algunas Estrellas del Cielo para  
el primero de Enero de 1780.; con sus  
diferencias en 10. años.**

| NOMBRES DE LAS ESTRELLAS.                    | Magnitudes. | Ascension recta. | Diferen en ascen. en diez años. |    | Declinacion y su especie. | Diferen. en declinacion en diez años. |       |
|----------------------------------------------|-------------|------------------|---------------------------------|----|---------------------------|---------------------------------------|-------|
|                                              |             | G. M. S.         | M.                              | S. | G. M. S. N.               | M.                                    | S.    |
| Extremo del Ala del Pegaso. . . . .          | 2           | 0. 28. 57        | 7.                              | 42 | 13.57.40.N.               | A.                                    | 3. 21 |
| La Cabeza del Fenix. . . . .                 | 2           | 3. 50. 31        | 7.                              | 29 | 43.29.52. S.              | Q.                                    | 3. 20 |
| La Cola de la Ballena. . . . .               | 2           | 8. 8. 6          | 7.                              | 32 | 19.11.51. S.              | Q.                                    | 3. 19 |
| La Osa menor. Estrella Polar. . . . .        | 2           | 11. 59. 59       | 28.                             | 59 | 88. 7.52.N.               | A.                                    | 3. 16 |
| La cintura de Andromeda. . . . .             | 2           | 14. 21. 45       | 8.                              | 16 | 34.27. 1.N.               | A.                                    | 3. 14 |
| La última del Eridano. . . . .               | 1           | 22. 22. 39       | 5.                              | 38 | 58.21.34. S.              | Q.                                    | 3. 05 |
| El Pié de Andròmeda. . . . .                 | 2           | 27. 37. 00       | 9.                              | 3  | 41.15.56.N.               | A.                                    | 2. 58 |
| La Cabeza de la Hidra. . . . .               | 2           | 27. 57. 24       | 4.                              | 40 | 62.38.42. S.              | Q.                                    | 2. 57 |
| Las Quijadas de la Ballena. . . . .          | 2           | 42. 42. 1        | 7.                              | 49 | 3.13. 0.N.                | A.                                    | 2. 28 |
| La Cabeza de Medusa. . . . .                 | 2           | 43. 28. 51       | 9.                              | 38 | 40. 5.39.N.               | A.                                    | 2. 26 |
| La Cabeza de Perseo. . . . .                 | 2           | 47. 10. 55       | 10.                             | 31 | 49. 3.43.N.               | A.                                    | 2. 16 |
| El Ojo de Tauro. . . . .                     | 1           | 65. 49. 45       | 8.                              | 34 | 16. 3.13.N.               | A.                                    | 1. 22 |
| La Cabra. . . . .                            | 1           | 75. 6. 54        | 11.                             | 1  | 45.45.19.N.               | A.                                    | 0. 52 |
| El Pié luciente de Orion. . . . .            | 1           | 75. 59. 48       | 7.                              | 13 | 8.28. 7. S.               | Q.                                    | 0. 49 |
| El Cuerno Boreál de Tauro. . . . .           | 2           | 78. 5. 49        | 9.                              | 28 | 28.24.15.N.               | A.                                    | 0. 41 |
| La Espalda de Orion. . . . .                 | 2           | 78. 20. 9        | 8.                              | 3  | 6. 8. 1.N.                | A.                                    | 0. 41 |
| La primera en el Cingulo de Orion. . . . .   | 2           | 80. 11. 51       | 7.                              | 40 | 0.28.33. S.               | Q.                                    | 0. 34 |
| La del medio en el Cingulo de Orion. . . . . | 2           | 81. 16. 1        | 7.                              | 37 | 1.21.27. S.               | Q.                                    | 0. 31 |
| Ultima en el Cingulo de Orion. . . . .       | 2           | 82. 25. 18       | 7.                              | 35 | 2. 4.26. S.               | Q.                                    | 0. 27 |
| La clara de la Paloma. . . . .               | 2           | 82. 55. 32       | 5.                              | 27 | 34.12. 5. S.              | Q.                                    | 0. 25 |
| Ombro Oriental de Orion. . . . .             | 1           | 85. 49. 4        | 8.                              | 7  | 7.21. 2.N.                | A.                                    | 0. 15 |
| Ombro del Cochero. . . . .                   | 2           | 85. 50. 58       | 11.                             | 1  | 44.54. 6.N.               | A.                                    | 0. 15 |
| El Timón del Navío. . . . .                  | 1           | 94. 46. 8        | 3.                              | 21 | 52.34.53. S.              | A.                                    | 0. 17 |
| Pié luciente de Geminis. . . . .             | 2           | 96. 14. 54       | 8.                              | 41 | 16.34.17.N.               | Q.                                    | 0. 22 |



## NOMBRES DE LAS ESTRELLAS.

|                                                     | Magnitudes. | Ascension | Diferen.                      |    | Declinacion   | Diferen.                            |    |
|-----------------------------------------------------|-------------|-----------|-------------------------------|----|---------------|-------------------------------------|----|
|                                                     |             | recta.    | en ascen.<br>en diez<br>años. |    | y su especie. | en decli-<br>nacion en<br>diezaños. |    |
|                                                     |             | G. M. S.  | M.                            | S. | G. M. S.      | M.                                  | S. |
| La boca del Can mayor. . . . .                      | 1           | 98.52.12  | 6.                            | 43 | 16.25. 5. S.  | A. 0.                               | 31 |
| En la Espalda del Can mayor. . . . .                | 2           | 104.51.48 | 6.                            | 7  | 26. 3.25. S.  | A. 0.                               | 51 |
| La Cola del Can mayor. . . . .                      | 2           | 108.50.56 | 5.                            | 57 | 28.53. 9. S.  | A. 1.                               | 5  |
| Cabeza boreal de Geminis. . . . .                   | 1           | 110. 8.05 | 9.                            | 41 | 32.21.12. N.  | Q. 1.                               | 9  |
| El Can menor. . . . .                               | 2           | 111.56.59 | 8.                            | 1  | 5.47. 0. N.   | Q. 1.                               | 15 |
| Cabeza austral de Geminis. . . . .                  | 2           | 112.57.45 | 9.                            | 21 | 28.32.31. N.  | Q. 1.                               | 18 |
| La Popa del Navío. . . . .                          | 2           | 118.57.58 | 5.                            | 18 | 39.23.29. S.  | A. 1.                               | 37 |
| La primera en el Cuerpo del Navío. . . . .          | 2           | 120.41.35 | 4.                            | 39 | 46.41.40. S.  | A. 1.                               | 42 |
| El Corazon de la Hidra. . . . .                     | 2           | 139.11.52 | 7.                            | 24 | 7.42.45. S.   | A. 2.                               | 32 |
| El Corazon de Leo. . . . .                          | 1           | 149. 9.40 | 8.                            | 6  | 13. 2.17. N.  | Q. 2.                               | 52 |
| La última del Navío. . . . .                        | 2           | 159. 8.44 | 5.                            | 45 | 58.31.59. S.  | A. 3.                               | 7  |
| La primera y Sur del quad. de la Osa mayor. . . . . | 2           | 162. 6.26 | 9.                            | 19 | 57.33.26. N.  | Q. 3.                               | 10 |
| La primera y Norte del mismo. . . . .               | 2           | 162.29.51 | 9.                            | 40 | 62.56. 8. N.  | Q. 3.                               | 11 |
| La luciente de Leo. . . . .                         | 2           | 165.35.30 | 8.                            | 2  | 21.43.43. N.  | Q. 3.                               | 14 |
| La Cola de Leo. . . . .                             | 2           | 174.27.38 | 7.                            | 47 | 15.48.12. N.  | Q. 3.                               | 20 |
| Siguiente S. del quad. de la Osa mayor. . . . .     | 2           | 175.32.21 | 8.                            | 4  | 54.55. 7. N.  | Q. 3.                               | 20 |
| Pié austral de la Cruz. . . . .                     | 1           | 183.38. 7 | 8.                            | 5  | 61.52.46. S.  | A. 3.                               | 20 |
| La Cabeza de la Cruz. . . . .                       | 2           | 184.46.15 | 8.                            | 6  | 55.52.42. S.  | A. 3.                               | 20 |
| Brazo Oriental de la Cruz. . . . .                  | 2           | 188.45.11 | 8.                            | 31 | 58.29. 1. S.  | A. 3.                               | 18 |
| Primera de la Cola de la Osa mayor. . . . .         | 2           | 191. 4.12 | 6.                            | 42 | 57. 9.30. N.  | Q. 3.                               | 17 |
| La Espiga de la Virgen. . . . .                     | 1           | 198.24.32 | 7.                            | 53 | 10. 0.22. S.  | A. 3.                               | 10 |
| Segunda de la Cola de la Osa mayor. . . . .         | 2           | 198.45. 9 | 6.                            | 6  | 56. 4.48. N.  | Q. 3.                               | 10 |
| Ultima de la Cola de la Osa mayor. . . . .          | 2           | 204.43. 3 | 6.                            | 0  | 50.25. 4. N.  | Q. 3.                               | 2  |
| Pié precedente de Centauro. . . . .                 | 1           | 207. 7.23 | 10.                           | 16 | 59.17.57. S.  | A. 2.                               | 59 |
| La luciente de Bootes. . . . .                      | 1           | 211.25. 8 | 7.                            | 3  | 20.22.58. N.  | Q. 2.                               | 13 |
| Pié siguiente de Centauro. . . . .                  | 1           | 216.15.40 | 11.                           | 6  | 59.55.15. S.  | A. 2.                               | 42 |
| Balanza Sur de Libra. . . . .                       | 2           | 219.41.11 | 8.                            | 16 | 15. 6.53. S.  | A. 2.                               | 34 |
| Balanza Norte de Libra. . . . .                     | 2           | 226.18. 2 | 8.                            | 4  | 8.33.26. S.   | A. 2.                               | 19 |





( XXXVIII )

**NOMBRES DE LAS ESTRELLAS.**

|                                          | Magnitudes | Ascension<br>recta. | Diferen.<br>en ascen.<br>en diez<br>años. | Declina:ion<br>y su especie. | Diferen.<br>en decli-<br>nacion en<br>diezaños. |
|------------------------------------------|------------|---------------------|-------------------------------------------|------------------------------|-------------------------------------------------|
|                                          |            | G. M. S.            | M. S.                                     | G. M. S.                     | M. S.                                           |
| La luciente de la Corona Boreal. . . . . | 2          | 231.20.38           | 6. 20                                     | 27.28. 4.N.                  | Q. 2. 5                                         |
| La luciente del Serpiente. . . . .       | 2          | 233.21.46           | 7. 22                                     | 7. 7.53.N.                   | Q. 2. 0                                         |
| La luciente en la frente de Scorpion. .  | 2          | 238.10.13           | 8. 41                                     | 19.11.13. S.                 | A. 1. 46                                        |
| El Corazon de Scorpion. . . . .          | 1          | 243.59.22           | 9. 9                                      | 25.55.33. S.                 | A. 1. 28                                        |
| La luciente en el Triangulo Austral. . . | 2          | 246.23.33           | 15. 30                                    | 68.35.28. S.                 | A. 1. 20                                        |
| La Cabeza de Hercules. . . . .           | 2          | 256. 9.19           | 6. 51                                     | 14.39.20.N.                  | Q. 0. 48                                        |
| Ultima en la Cola de Scorpion. . . . .   | 3          | 258.57.33           | 10. 11                                    | 37. 5.54. S.                 | A. 0. 39                                        |
| Cabeza del Serpiente. . . . .            | 2          | 261.10.54           | 6. 57                                     | 12.44.15.N.                  | Q. 0. 31                                        |
| La luciente de Lira. . . . .             | 1          | 277.22.14           | 5. 3                                      | 38.35.17.N.                  | A. 0. 26                                        |
| La luciente del Aguila . . . . .         | 2          | 295. 0.33           | 7. 15                                     | 8.17 57.N.                   | A. 1. 25                                        |
| En la cabeza de Capricornio. . . . .     | 3          | 301.27.31           | 8. 22                                     | 13.13.11. S.                 | Q. 1. 45                                        |
| El Ojo del Pavo. . . . .                 | 2          | 302. 1.48           | 12. 8                                     | 57.26.10. S.                 | Q. 1. 46                                        |
| Sobre la Cabeza de Capricornio. . . . .  | 3          | 302. 9.30           | 8. 29                                     | 15.28.42. S.                 | Q. 1. 47                                        |
| Sobre la cabeza del Indio. . . . .       | 3          | 305.30.11           | 10. 43                                    | 48. 2.29. S.                 | Q. 1. 56                                        |
| En la Cola del Cisne. . . . .            | 2          | 308.28.59           | 5. 8                                      | 44.30. 8.N.                  | A. 2. 5                                         |
| Ombro precente de Aquario. . . . .       | 3          | 319.59.40           | 7. 57                                     | 6.31.43. S.                  | Q. 3. 34                                        |
| La Ala de la Grulla. . . . .             | 2          | 328.34. 6           | 9. 38                                     | 48. 0.51. S.                 | Q. 2. 51                                        |
| Ombro siguiente de Aquario. . . . .      | 3          | 328.37.15           | 7. 44                                     | 1.22.50. S.                  | Q. 2. 51                                        |
| La luciente del Pez Austral. . . . .     | 1          | 341.21.44           | 8. 20                                     | 30.46.53. S.                 | Q. 3. 10                                        |
| El muslo del Pegaso. . . . .             | 2          | 343.16.48           | 7. 13                                     | 26.53.31.N.                  | A. 3. 12                                        |
| Ala precedente del Pegaso. . . . .       | 2          | 343.27.10           | 7. 27                                     | 14. 1.35.N.                  | A. 3. 12                                        |
| La cabea de Andromeda. . . . .           | 2          | 359.15.40           | 7. 40                                     | 27.42.37.N.                  | A. 3. 20                                        |
| La Silla de Casiopeda. . . . .           | 2          | 359.22.31           | 7. 38                                     | 57.56.14.N.                  | A. 3. 20                                        |



**TABLA PARA HALLAR LA ASCENCION RECTA**  
del Sol sabiendo su longitud ò lugar en la Ediptica.

Lugar del Sol.

|       | Aries. | Tauro  | Gemi-<br>nis. | Cancer. | Leo.    | Virgo.  | Libra.  | Escor-<br>pion. | Sagita-<br>rio. | 'apri-<br>cornio. | Aqua-<br>rio. | Piscis. |
|-------|--------|--------|---------------|---------|---------|---------|---------|-----------------|-----------------|-------------------|---------------|---------|
| G. M. | G. M.  | G. M.  | G. M.         | G. M.   | G. M.   | G. M.   | G. M.   | G. M.           | G. M.           | G. M.             | G. M.         | G. M.   |
| 0     | 0. 00  | 27. 54 | 57. 48        | 90. 0   | 122. 11 | 152. 6  | 180. 0  | 207. 54         | 237. 49         | 270. 0            | 302. 11       | 332. 6  |
| 1     | 0. 55  | 28. 51 | 58. 51        | 91. 5   | 123. 14 | 153. 3  | 180. 55 | 208. 51         | 238. 51         | 271. 5            | 303. 13       | 333. 3  |
| 2     | 1. 50  | 29. 49 | 59. 54        | 92. 11  | 124. 16 | 154. 0  | 181. 50 | 209. 49         | 239. 54         | 272. 11           | 304. 16       | 334. 0  |
| 3     | 2. 45  | 30. 47 | 60. 57        | 93. 16  | 125. 18 | 154. 57 | 182. 45 | 210. 47         | 240. 57         | 273. 16           | 305. 18       | 334. 57 |
| 4     | 3. 40  | 31. 44 | 62. 0         | 94. 21  | 126. 20 | 155. 54 | 183. 40 | 211. 44         | 242. 0          | 274. 21           | 306. 20       | 335. 54 |
| 5     | 4. 35  | 32. 42 | 63. 3         | 95. 27  | 127. 21 | 156. 50 | 184. 35 | 212. 43         | 243. 3          | 275. 27           | 307. 21       | 336. 51 |
| 6     | 5. 30  | 33. 41 | 64. 6         | 96. 32  | 128. 23 | 157. 47 | 185. 30 | 213. 41         | 244. 6          | 276. 32           | 308. 23       | 337. 47 |
| 7     | 6. 25  | 34. 39 | 65. 10        | 97. 37  | 129. 24 | 158. 44 | 186. 25 | 214. 39         | 245. 10         | 277. 37           | 309. 24       | 338. 44 |
| 8     | 7. 21  | 35. 37 | 66. 13        | 98. 43  | 130. 25 | 159. 40 | 187. 20 | 215. 37         | 246. 13         | 278. 43           | 310. 25       | 339. 40 |
| 9     | 8. 16  | 36. 36 | 67. 17        | 99. 48  | 131. 26 | 160. 36 | 188. 16 | 216. 36         | 247. 17         | 279. 48           | 311. 26       | 340. 36 |
| 10    | 9. 11  | 37. 35 | 68. 21        | 100. 53 | 132. 27 | 161. 32 | 189. 11 | 217. 35         | 248. 21         | 280. 53           | 312. 27       | 341. 32 |
| 11    | 10. 6  | 38. 34 | 69. 25        | 101. 58 | 133. 28 | 162. 28 | 190. 6  | 218. 34         | 249. 26         | 281. 58           | 313. 28       | 342. 28 |
| 12    | 11. 2  | 39. 33 | 70. 29        | 103. 3  | 134. 28 | 163. 24 | 191. 2  | 219. 33         | 250. 29         | 283. 3            | 314. 28       | 343. 24 |
| 13    | 11. 57 | 40. 32 | 71. 34        | 104. 8  | 135. 28 | 164. 20 | 191. 57 | 220. 32         | 251. 34         | 284. 8            | 315. 28       | 344. 20 |
| 14    | 12. 53 | 41. 32 | 72. 38        | 105. 12 | 136. 28 | 165. 16 | 192. 53 | 221. 32         | 252. 38         | 285. 12           | 316. 28       | 345. 16 |
| 15    | 13. 48 | 42. 31 | 73. 43        | 106. 17 | 137. 28 | 166. 11 | 193. 48 | 222. 32         | 253. 43         | 286. 17           | 317. 28       | 346. 11 |
| 16    | 14. 44 | 43. 31 | 74. 47        | 107. 21 | 138. 28 | 167. 7  | 194. 44 | 223. 31         | 254. 47         | 287. 22           | 318. 28       | 347. 7  |
| 17    | 15. 40 | 44. 31 | 75. 52        | 108. 26 | 139. 27 | 168. 3  | 195. 40 | 224. 32         | 255. 52         | 288. 26           | 319. 28       | 348. 3  |
| 18    | 16. 35 | 45. 32 | 76. 57        | 109. 30 | 140. 26 | 168. 58 | 196. 36 | 225. 32         | 256. 57         | 289. 30           | 320. 27       | 348. 58 |
| 19    | 17. 31 | 46. 32 | 78. 2         | 110. 35 | 141. 26 | 169. 53 | 197. 31 | 226. 32         | 258. 2          | 290. 35           | 321. 26       | 349. 53 |
| 20    | 18. 27 | 47. 33 | 79. 7         | 111. 38 | 142. 25 | 170. 49 | 198. 28 | 227. 33         | 259. 7          | 291. 39           | 322. 25       | 350. 49 |
| 21    | 19. 24 | 48. 33 | 80. 12        | 112. 42 | 143. 24 | 171. 44 | 199. 24 | 228. 33         | 260. 12         | 292. 43           | 323. 24       | 351. 44 |
| 22    | 20. 20 | 49. 34 | 81. 17        | 113. 46 | 144. 22 | 172. 39 | 200. 20 | 229. 35         | 261. 17         | 293. 46           | 324. 22       | 352. 39 |
| 23    | 21. 16 | 50. 36 | 82. 22        | 114. 50 | 145. 21 | 173. 34 | 201. 16 | 230. 36         | 262. 22         | 294. 50           | 325. 21       | 353. 34 |
| 24    | 22. 13 | 51. 37 | 83. 28        | 115. 53 | 146. 19 | 174. 29 | 202. 13 | 231. 37         | 263. 27         | 295. 53           | 326. 19       | 354. 30 |
| 25    | 23. 9  | 52. 38 | 84. 33        | 116. 57 | 147. 17 | 175. 25 | 203. 9  | 232. 38         | 264. 33         | 296. 57           | 327. 17       | 355. 25 |
| 26    | 24. 6  | 53. 40 | 85. 38        | 118. 0  | 148. 15 | 176. 20 | 204. 6  | 233. 40         | 265. 38         | 298. 0            | 328. 15       | 356. 20 |
| 27    | 25. 3  | 54. 42 | 86. 44        | 119. 3  | 149. 13 | 177. 15 | 205. 3  | 234. 42         | 266. 44         | 299. 3            | 329. 13       | 357. 15 |
| 28    | 26. 0  | 55. 44 | 87. 49        | 120. 6  | 150. 11 | 178. 10 | 206. 0  | 235. 44         | 267. 49         | 300. 6            | 330. 11       | 358. 10 |
| 29    | 26. 57 | 56. 46 | 88. 54        | 121. 8  | 151. 8  | 179. 5  | 206. 57 | 236. 46         | 268. 54         | 301. 9            | 331. 8        | 359. 5  |
| 30    | 27. 54 | 57. 48 | 90. 0         | 122. 11 | 152. 6  | 180. 0  | 207. 54 | 237. 49         | 270. 00         | 302. 11           | 332. 6        | 360. 00 |



# TABLA PARA CONVERTIR LOS GRADOS Y minutos de la Equinocial a horas y minutos de tiempo.

| los G.<br>los M. | dán H.yM.<br>dán M.yS. | los G.<br>los M. | dán H.yM.<br>dán M.yS. | los G.<br>los M. | dán H.yM.<br>dán M.yS. | los G.<br>los M. | dán H.yM.<br>dán M.yS. | los G.<br>los M. | dán H.yM.<br>dán M.yS. |
|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|------------------|------------------------|
| 1.               | 0. 4.                  | 37.              | 2. 28.                 | 73.              | 4. 52.                 | 109.             | 7. 16.                 | 145.             | 9. 40.                 |
| 2.               | 0. 8.                  | 38.              | 2. 32.                 | 74.              | 4. 56.                 | 110.             | 7. 20.                 | 146.             | 9. 44.                 |
| 3.               | 0. 12.                 | 39.              | 2. 36.                 | 75.              | 5. 00.                 | 111.             | 7. 24.                 | 147.             | 9. 48.                 |
| 4.               | 0. 16.                 | 40.              | 2. 40.                 | 76.              | 5. 4.                  | 112.             | 7. 28.                 | 148.             | 9. 52.                 |
| 5.               | 0. 20.                 | 41.              | 2. 44.                 | 77.              | 5. 8.                  | 113.             | 7. 32.                 | 149.             | 9. 56.                 |
| 6.               | 0. 24.                 | 42.              | 2. 48.                 | 78.              | 5. 12.                 | 114.             | 7. 36.                 | 150.             | 10. 00.                |
| 7.               | 0. 28.                 | 43.              | 2. 52.                 | 79.              | 5. 16.                 | 115.             | 7. 40.                 | 151.             | 10. 4.                 |
| 8.               | 0. 32.                 | 44.              | 2. 56.                 | 80.              | 5. 20.                 | 116.             | 7. 44.                 | 152.             | 10. 8.                 |
| 9.               | 0. 36.                 | 45.              | 3. 00.                 | 81.              | 5. 24.                 | 117.             | 7. 48.                 | 153.             | 10. 12.                |
| 10.              | 0. 40.                 | 46.              | 3. 4.                  | 82.              | 5. 28.                 | 118.             | 7. 52.                 | 154.             | 10. 16.                |
| 11.              | 0. 44.                 | 47.              | 2. 8.                  | 83.              | 5. 32.                 | 119.             | 7. 56.                 | 155.             | 10. 20.                |
| 12.              | 0. 48.                 | 48.              | 3. 12.                 | 84.              | 5. 36.                 | 120.             | 8. 00.                 | 156.             | 10. 24.                |
| 13.              | 0. 52.                 | 49.              | 3. 16.                 | 85.              | 5. 40.                 | 121.             | 8. 4.                  | 157.             | 10. 28.                |
| 14.              | 0. 56.                 | 50.              | 3. 20.                 | 86.              | 5. 44.                 | 122.             | 8. 8.                  | 158.             | 10. 32.                |
| 15.              | 1. 00.                 | 51.              | 3. 24.                 | 87.              | 5. 48.                 | 123.             | 8. 12.                 | 159.             | 10. 36.                |
| 16.              | 1. 4.                  | 52.              | 3. 28.                 | 88.              | 5. 52.                 | 124.             | 8. 16.                 | 160.             | 10. 40.                |
| 17.              | 1. 8.                  | 53.              | 3. 32.                 | 89.              | 5. 56.                 | 125.             | 8. 20.                 | 161.             | 10. 44.                |
| 18.              | 1. 12.                 | 54.              | 3. 36.                 | 90.              | 6. 00.                 | 126.             | 8. 24.                 | 162.             | 10. 48.                |
| 19.              | 1. 16.                 | 55.              | 3. 40.                 | 91.              | 6. 4.                  | 127.             | 8. 28.                 | 163.             | 10. 52.                |
| 20.              | 1. 20.                 | 56.              | 3. 44.                 | 92.              | 6. 8.                  | 128.             | 8. 32.                 | 164.             | 10. 56.                |
| 21.              | 1. 24.                 | 57.              | 3. 48.                 | 93.              | 6. 12.                 | 129.             | 8. 36.                 | 165.             | 11. 00.                |
| 22.              | 1. 28.                 | 58.              | 3. 52.                 | 94.              | 6. 16.                 | 130.             | 8. 40.                 | 166.             | 11. 4.                 |
| 23.              | 1. 32.                 | 59.              | 3. 56.                 | 95.              | 6. 20.                 | 131.             | 8. 44.                 | 167.             | 11. 8.                 |
| 24.              | 1. 36.                 | 60.              | 4. 00.                 | 96.              | 6. 24.                 | 132.             | 8. 48.                 | 168.             | 11. 12.                |
| 25.              | 1. 40.                 | 61.              | 4. 4.                  | 97.              | 6. 28.                 | 133.             | 8. 52.                 | 169.             | 11. 16.                |
| 26.              | 1. 44.                 | 62.              | 4. 8.                  | 98.              | 6. 32.                 | 134.             | 8. 56.                 | 170.             | 11. 20.                |
| 27.              | 1. 48.                 | 63.              | 4. 12.                 | 99.              | 6. 36.                 | 135.             | 9. 00.                 | 171.             | 11. 24.                |
| 28.              | 1. 52.                 | 64.              | 4. 16.                 | 100.             | 6. 40.                 | 136.             | 9. 4.                  | 172.             | 11. 28.                |
| 29.              | 1. 56.                 | 65.              | 4. 20.                 | 101.             | 6. 44.                 | 137.             | 9. 8.                  | 173.             | 11. 32.                |
| 30.              | 2. 00.                 | 66.              | 4. 24.                 | 102.             | 6. 48.                 | 138.             | 9. 12.                 | 174.             | 11. 36.                |
| 31.              | 2. 4.                  | 67.              | 4. 28.                 | 103.             | 6. 52.                 | 139.             | 9. 16.                 | 175.             | 11. 40.                |
| 32.              | 2. 8.                  | 68.              | 4. 32.                 | 104.             | 6. 56.                 | 140.             | 9. 20.                 | 176.             | 11. 44.                |
| 33.              | 2. 12.                 | 69.              | 4. 36.                 | 105.             | 7. 00.                 | 141.             | 9. 24.                 | 177.             | 11. 48.                |
| 34.              | 2. 16.                 | 70.              | 4. 40.                 | 106.             | 7. 4.                  | 142.             | 9. 28.                 | 178.             | 11. 52.                |
| 35.              | 2. 20.                 | 71.              | 4. 44.                 | 107.             | 7. 8.                  | 143.             | 9. 32.                 | 179.             | 11. 56.                |
| 36.              | 2. 24.                 | 72.              | 4. 48.                 | 108.             | 7. 12.                 | 144.             | 9. 36.                 | 180.             | 12. 00.                |



# TABLA PARA CONVERTIR LOS GRADOS Y minutos de la Equinocial a horas y minutos de tiempo.

| los G.<br>los M. | dán H.y M.<br>dán M.y S. | los G.<br>los M. | dán H.y M.<br>dán M.y S. | los G.<br>los M. | dán H.y M.<br>dán M.y S. | los G.<br>los M. | dán H.y M.<br>dán M.y S. | los G.<br>los M. | dán H.y M.<br>dán M.y S. |
|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|------------------|--------------------------|
| 181.             | 12. 4.                   | 217.             | 14. 28.                  | 253.             | 16. 52.                  | 289.             | 19. 16.                  | 325.             | 21. 40.                  |
| 182.             | 12. 8.                   | 218.             | 14. 32.                  | 254.             | 16. 56.                  | 290.             | 19. 20.                  | 326.             | 21. 44.                  |
| 183.             | 12. 12.                  | 219.             | 14. 36.                  | 255.             | 17. 00.                  | 291.             | 19. 24.                  | 327.             | 21. 48.                  |
| 184.             | 12. 16.                  | 220.             | 14. 40.                  | 256.             | 17. 4.                   | 292.             | 19. 28.                  | 328.             | 21. 52.                  |
| 185.             | 12. 20.                  | 221.             | 14. 44.                  | 257.             | 17. 8.                   | 293.             | 19. 32.                  | 329.             | 21. 56.                  |
| 186.             | 12. 24.                  | 222.             | 14. 48.                  | 258.             | 17. 12.                  | 294.             | 19. 36.                  | 330.             | 22. 00.                  |
| 187.             | 12. 28.                  | 223.             | 14. 52.                  | 259.             | 17. 16.                  | 295.             | 19. 40.                  | 331.             | 22. 4.                   |
| 188.             | 12. 32.                  | 224.             | 14. 56.                  | 260.             | 17. 20.                  | 296.             | 19. 44.                  | 332.             | 22. 8.                   |
| 189.             | 12. 36.                  | 225.             | 15. 00.                  | 261.             | 17. 24.                  | 297.             | 19. 48.                  | 333.             | 22. 12.                  |
| 190.             | 12. 40.                  | 226.             | 15. 4.                   | 262.             | 17. 28.                  | 298.             | 19. 52.                  | 334.             | 22. 16.                  |
| 191.             | 12. 44.                  | 227.             | 15. 8.                   | 263.             | 17. 32.                  | 299.             | 19. 56.                  | 335.             | 22. 20.                  |
| 192.             | 12. 48.                  | 228.             | 15. 12.                  | 264.             | 17. 36.                  | 300.             | 20. 00.                  | 336.             | 22. 24.                  |
| 193.             | 12. 52.                  | 229.             | 15. 16.                  | 265.             | 17. 40.                  | 301.             | 20. 4.                   | 337.             | 22. 28.                  |
| 194.             | 12. 56.                  | 230.             | 15. 20.                  | 266.             | 17. 44.                  | 302.             | 20. 8.                   | 338.             | 22. 32.                  |
| 195.             | 13. 00.                  | 231.             | 15. 24.                  | 267.             | 17. 48.                  | 303.             | 20. 12.                  | 339.             | 22. 36.                  |
| 196.             | 13. 4.                   | 232.             | 15. 28.                  | 268.             | 17. 52.                  | 304.             | 20. 16.                  | 340.             | 22. 40.                  |
| 197.             | 13. 8.                   | 233.             | 15. 32.                  | 269.             | 17. 56.                  | 305.             | 20. 20.                  | 341.             | 22. 44.                  |
| 198.             | 13. 12.                  | 234.             | 15. 36.                  | 270.             | 18. 00.                  | 306.             | 20. 24.                  | 342.             | 22. 48.                  |
| 199.             | 13. 16.                  | 235.             | 15. 40.                  | 271.             | 18. 4.                   | 307.             | 20. 28.                  | 343.             | 22. 52.                  |
| 200.             | 13. 20.                  | 236.             | 15. 44.                  | 272.             | 18. 8.                   | 308.             | 20. 32.                  | 344.             | 22. 56.                  |
| 201.             | 13. 24.                  | 237.             | 15. 48.                  | 273.             | 18. 12.                  | 309.             | 20. 36.                  | 345.             | 23. 00.                  |
| 202.             | 13. 28.                  | 238.             | 15. 52.                  | 274.             | 18. 16.                  | 310.             | 20. 40.                  | 346.             | 23. 4.                   |
| 203.             | 13. 32.                  | 239.             | 15. 56.                  | 275.             | 18. 20.                  | 311.             | 20. 44.                  | 347.             | 23. 8.                   |
| 204.             | 13. 36.                  | 240.             | 16. 00.                  | 276.             | 18. 24.                  | 312.             | 20. 48.                  | 348.             | 23. 12.                  |
| 205.             | 13. 40.                  | 241.             | 16. 4.                   | 277.             | 18. 28.                  | 313.             | 20. 52.                  | 349.             | 23. 16.                  |
| 206.             | 13. 44.                  | 242.             | 16. 8.                   | 278.             | 18. 32.                  | 314.             | 20. 56.                  | 350.             | 23. 20.                  |
| 207.             | 13. 48.                  | 243.             | 16. 12.                  | 279.             | 18. 36.                  | 315.             | 21. 00.                  | 351.             | 23. 24.                  |
| 208.             | 13. 52.                  | 244.             | 16. 16.                  | 280.             | 18. 40.                  | 316.             | 21. 4.                   | 352.             | 23. 28.                  |
| 209.             | 13. 56.                  | 245.             | 16. 20.                  | 281.             | 18. 44.                  | 317.             | 21. 8.                   | 353.             | 23. 32.                  |
| 210.             | 14. 00.                  | 246.             | 16. 24.                  | 282.             | 18. 48.                  | 318.             | 21. 12.                  | 354.             | 23. 36.                  |
| 211.             | 14. 4.                   | 247.             | 16. 28.                  | 283.             | 18. 52.                  | 319.             | 21. 16.                  | 355.             | 23. 40.                  |
| 212.             | 14. 8.                   | 248.             | 16. 32.                  | 284.             | 18. 56.                  | 320.             | 21. 20.                  | 356.             | 23. 44.                  |
| 213.             | 14. 12.                  | 249.             | 16. 36.                  | 285.             | 19. 00.                  | 321.             | 21. 24.                  | 357.             | 23. 48.                  |
| 214.             | 14. 16.                  | 250.             | 16. 40.                  | 286.             | 19. 4.                   | 322.             | 21. 28.                  | 358.             | 23. 52.                  |
| 215.             | 14. 20.                  | 251.             | 16. 44.                  | 287.             | 19. 8.                   | 323.             | 21. 32.                  | 359.             | 23. 56.                  |
| 216.             | 14. 24.                  | 252.             | 16. 48.                  | 288.             | 19. 12.                  | 324.             | 21. 36.                  | 360.             | 24. 00.                  |



**TABLA PARA CONVERTIR LAS HORAS Y MINUTOS**  
de tiempo, à grados y minutos de la Equinocial.

| <i>Las Ho-<br/>ras.</i> | <i>Son<br/>Grados.</i> |  | <i>los M.<br/>los S.<br/>los T.</i> | <i>Son. G. y M.<br/>Son. M. y S.<br/>Son. S. y T.</i> |  | <i>los M.<br/>los S.<br/>los T.</i> | <i>Son. G. y M.<br/>Son. M. y S.<br/>Son. S. y T.</i> |
|-------------------------|------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|--|-------------------------------------|-------------------------------------------------------|
| 1                       | 15                     |  | 1                                   | 0. 15                                                 |  | 31                                  | 7. 45                                                 |
| 2                       | 30                     |  | 2                                   | 0. 30                                                 |  | 32                                  | 8. 00                                                 |
| 3                       | 45                     |  | 3                                   | 0. 45                                                 |  | 33                                  | 8. 15                                                 |
| 4                       | 60                     |  | 4                                   | 1. 00                                                 |  | 34                                  | 8. 30                                                 |
| 5                       | 75                     |  | 5                                   | 1. 15                                                 |  | 35                                  | 8. 45                                                 |
| 6                       | 90                     |  | 6                                   | 1. 30                                                 |  | 36                                  | 9. 00                                                 |
| 7                       | 105                    |  | 7                                   | 1. 45                                                 |  | 37                                  | 9. 15                                                 |
| 8                       | 120                    |  | 8                                   | 2. 00                                                 |  | 38                                  | 9. 30                                                 |
| 9                       | 135                    |  | 9                                   | 2. 15                                                 |  | 39                                  | 9. 45                                                 |
| 10                      | 150                    |  | 10                                  | 2. 30                                                 |  | 40                                  | 10. 00                                                |
| 11                      | 165                    |  | 11                                  | 2. 45                                                 |  | 41                                  | 10. 15                                                |
| 12                      | 180                    |  | 12                                  | 3. 00                                                 |  | 42                                  | 10. 30                                                |
| 13                      | 195                    |  | 13                                  | 3. 15                                                 |  | 43                                  | 10. 45                                                |
| 14                      | 210                    |  | 14                                  | 3. 30                                                 |  | 44                                  | 11. 00                                                |
| 15                      | 225                    |  | 15                                  | 3. 45                                                 |  | 45                                  | 11. 15                                                |
| 16                      | 240                    |  | 16                                  | 4. 00                                                 |  | 46                                  | 11. 30                                                |
| 17                      | 255                    |  | 17                                  | 4. 15                                                 |  | 47                                  | 11. 45                                                |
| 18                      | 270                    |  | 18                                  | 4. 30                                                 |  | 48                                  | 12. 00                                                |
| 19                      | 285                    |  | 19                                  | 4. 45                                                 |  | 49                                  | 12. 15                                                |
| 20                      | 300                    |  | 20                                  | 5. 00                                                 |  | 50                                  | 12. 30                                                |
| 21                      | 315                    |  | 21                                  | 5. 15                                                 |  | 51                                  | 12. 45                                                |
| 22                      | 330                    |  | 22                                  | 5. 30                                                 |  | 52                                  | 13. 00                                                |
| 23                      | 345                    |  | 23                                  | 5. 45                                                 |  | 53                                  | 13. 15                                                |
| 24                      | 360                    |  | 24                                  | 6. 00                                                 |  | 54                                  | 13. 30                                                |
|                         |                        |  | 25                                  | 6. 15                                                 |  | 55                                  | 13. 45                                                |
|                         |                        |  | 26                                  | 6. 30                                                 |  | 56                                  | 14. 00                                                |
|                         |                        |  | 27                                  | 6. 45                                                 |  | 57                                  | 14. 15                                                |
|                         |                        |  | 28                                  | 7. 00                                                 |  | 58                                  | 14. 30                                                |
|                         |                        |  | 29                                  | 7. 15                                                 |  | 59                                  | 14. 45                                                |
|                         |                        |  | 30                                  | 7. 30                                                 |  | 60                                  | 15. 00                                                |





SIGUEN ALGUNAS TABLAS

PARA LA FORMACION

D E L

KALENDARIO.





TABLAS PARA HALLAR EL AUREO NUMERO EN  
Nuestro Señor Jesu-Christo, hasta el

| <i>Aur. Num.</i> | 1    | 6    | 11   | 16   | 2    | 7    | 12   | 17   | 3    |
|------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Años             | 0    | 100  | 200  | 300  | 400  | 500  | 600  | 700  | 800  |
| Cente-           | 1900 | 2000 | 2100 | 2200 | 2300 | 2400 | 2500 | 2600 | 2700 |
| nares.           | 3800 | 3900 | 4000 | 4100 | 4200 | 4300 | 4400 | 4500 | 4600 |
|                  | 5700 | 5800 | 5900 | 6000 | 6100 | 6200 | 6300 | 6400 | 6500 |
|                  | 7600 | 7700 | 7800 | 7900 | 8000 | 8100 | 8200 | 8300 | 8400 |

| <i>Años intermedios.</i> |    |    |    |    |    |
|--------------------------|----|----|----|----|----|
| 1                        | 20 | 39 | 58 | 77 | 96 |
| 2                        | 21 | 40 | 59 | 78 | 97 |
| 3                        | 22 | 41 | 60 | 79 | 98 |
| 4                        | 23 | 42 | 61 | 80 | 99 |
| 5                        | 24 | 43 | 62 | 81 |    |
| 6                        | 25 | 44 | 63 | 82 |    |
| 7                        | 26 | 45 | 64 | 83 |    |
| 8                        | 27 | 46 | 65 | 84 |    |
| 9                        | 28 | 47 | 66 | 85 |    |
| 10                       | 29 | 48 | 67 | 86 |    |
| 11                       | 30 | 49 | 68 | 87 |    |
| 12                       | 31 | 50 | 69 | 88 |    |
| 13                       | 32 | 51 | 70 | 89 |    |
| 14                       | 33 | 52 | 71 | 90 |    |
| 15                       | 34 | 53 | 72 | 91 |    |
| 16                       | 35 | 54 | 73 | 92 |    |
| 17                       | 36 | 55 | 74 | 93 |    |
| 18                       | 37 | 56 | 75 | 94 |    |
| 19                       | 38 | 57 | 76 | 95 |    |



TODOS LOS AÑOS DESDE LA NATIVIDAD DE  
de nueve mil quatrocientos.

| 8    | 13   | 18   | 4    | 9    | 14   | 19   | 5    | 10   | 15   |
|------|------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| 900  | 1000 | 1100 | 1200 | 1300 | 1400 | 1500 | 1600 | 1700 | 1800 |
| 2800 | 2900 | 3000 | 3100 | 3200 | 3300 | 3400 | 3500 | 3600 | 3700 |
| 4700 | 4800 | 4900 | 5000 | 5100 | 5200 | 5300 | 5400 | 5500 | 5600 |
| 6600 | 6700 | 6800 | 6900 | 7000 | 7100 | 7200 | 7300 | 7400 | 7500 |
| 8500 | 8600 | 8700 | 8800 | 8900 | 9000 | 9100 | 9200 | 9300 | 9400 |

*Aureos Numeros para los años intermedios de cada siglo.*

|    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |    |
|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|----|
| 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 |
| 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 |
| 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 |
| 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 |
| 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 |
| 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  |
| 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  |
| 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  |
| 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  |
| 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  |
| 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  |
| 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  |
| 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  |
| 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  |
| 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 |
| 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 |
| 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 |
| 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 |
| 19 | 5  | 10 | 15 | 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 |
| 1  | 6  | 11 | 16 | 2  | 7  | 12 | 17 | 3  | 8  | 13 | 18 | 4  | 9  | 14 | 19 | 5  | 10 | 15 |



TABLA PARA HALLAR LA EPACTA  
desde el año 1700, hasta el de 1900.

| TABLA PARA HALLAR LA EPACTA          |      |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |
|--------------------------------------|------|----|----|----|----|------|----|----|----|----|----|----|
| desde el año 1700, hasta el de 1900. |      |    |    |    |    |      |    |    |    |    |    |    |
| 9                                    | 1700 | 19 | 38 | 57 | 76 | 95   | 14 | 33 | 52 | 71 | 90 | 9  |
| 20                                   | 1    | 20 | 39 | 58 | 77 | 96   | 15 | 34 | 53 | 72 | 91 | 20 |
| 1                                    | 2    | 21 | 40 | 59 | 78 | 97   | 16 | 35 | 54 | 73 | 92 | 1  |
| 12                                   | 3    | 22 | 41 | 60 | 79 | 98   | 17 | 36 | 55 | 74 | 93 | 12 |
| 23                                   | 4    | 23 | 42 | 61 | 80 | 99   | 18 | 37 | 56 | 75 | 94 | 23 |
| 4                                    | 5    | 24 | 43 | 62 | 81 | 1800 | 19 | 38 | 57 | 76 | 95 | 4  |
| 15                                   | 6    | 25 | 44 | 63 | 82 | 1    | 20 | 39 | 58 | 77 | 96 | 15 |
| 26                                   | 7    | 26 | 45 | 64 | 83 | 2    | 21 | 40 | 59 | 78 | 97 | 26 |
| 7                                    | 8    | 27 | 46 | 65 | 84 | 3    | 22 | 41 | 60 | 79 | 98 | 7  |
| 18                                   | 9    | 28 | 47 | 66 | 85 | 4    | 23 | 42 | 61 | 80 | 99 | 18 |
| *                                    | 10   | 29 | 48 | 67 | 86 | 5    | 24 | 43 | 62 | 81 |    | *  |
| 11                                   | 11   | 30 | 49 | 68 | 87 | 6    | 25 | 44 | 63 | 82 |    | 11 |
| 22                                   | 12   | 31 | 50 | 69 | 88 | 7    | 26 | 45 | 64 | 83 |    | 22 |
| 3                                    | 13   | 32 | 51 | 70 | 89 | 8    | 27 | 46 | 65 | 84 |    | 3  |
| 14                                   | 14   | 33 | 52 | 71 | 90 | 9    | 28 | 47 | 66 | 85 |    | 14 |
| 25                                   | 15   | 34 | 53 | 72 | 91 | 10   | 29 | 48 | 67 | 86 |    | 25 |
| 6                                    | 16   | 35 | 54 | 73 | 92 | 11   | 30 | 49 | 68 | 87 |    | 6  |
| 17                                   | 17   | 36 | 55 | 74 | 93 | 12   | 31 | 50 | 69 | 88 |    | 17 |
| 28                                   | 18   | 37 | 56 | 75 | 94 | 13   | 32 | 51 | 70 | 89 |    | 28 |

TABLA PARA HALLAR LA EPACTA  
sabido el Aureo Número.

| Aureo<br>Número. | Epacta. | Aureo<br>Número. | Epacta. | Aureo<br>Número. | Epacta. | Aureo<br>Número. | Epacta. |
|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|------------------|---------|
| 1                | 29      | 6                | 25      | 11               | 20      | 16               | 15      |
| 2                | 11      | 7                | 6       | 12               | 1       | 17               | 26      |
| 3                | 22      | 8                | 17      | 13               | 12      | 18               | 7       |
| 4                | 3       | 9                | 28      | 14               | 23      | 19               | 18      |
| 5                | 14      | 10               | 9       | 15               | 4       |                  |         |



| Letras Dominicales hasta el año 1800. |            | Letras Dominicales hasta el año 1900. |            | TABLA PARA HALLAR LAS LETRAS DOMINICALES desde el año de 1700 à el de 5600. |      |      |      |      |      |      |      |      |
|---------------------------------------|------------|---------------------------------------|------------|-----------------------------------------------------------------------------|------|------|------|------|------|------|------|------|
| Ciclo Solar.                          | Letra Dom. | Ciclo Solar.                          | Letra Dom. | Años Centenares, ò últimos de cada Siglo.                                   | 1700 | 2100 | 1800 | 2200 | 1900 | 2300 | 2000 | 2400 |
|                                       |            |                                       |            |                                                                             | 2500 | 2900 | 2600 | 3000 | 2700 | 3100 | 2800 | 3200 |
|                                       |            |                                       |            |                                                                             | 3300 | 3700 | 3400 | 3800 | 3500 | 3900 | 3600 | 4000 |
|                                       |            |                                       |            |                                                                             | 4100 | 4500 | 4200 | 4600 | 4300 | 4700 | 4400 | 4800 |
| Años intermedios.                     |            |                                       |            |                                                                             | C.   | E.   | G.   | B.A. |      |      |      |      |
| 1. D.C.                               | 1. E.D.    | 1. 29. 57. 85.                        | B.         | D.                                                                          | F.   | G.   |      |      |      |      |      |      |
| 2. B.                                 | 2. C.      | 2. 30. 58. 86.                        | A.         | C.                                                                          | E.   | F.   |      |      |      |      |      |      |
| 3. A.                                 | 3. B.      | 3. 31. 59. 87.                        | G.         | B.                                                                          | D.   | E.   |      |      |      |      |      |      |
| 4. G.                                 | 4. A.      | 4. 32. 60. 88.                        | F.E        | A.G.                                                                        | C.B. | D.C. |      |      |      |      |      |      |
| 5. F.E.                               | 5. G.F.    | 5. 33. 61. 89.                        | D.         | F.                                                                          | A.   | B.   |      |      |      |      |      |      |
| 6. D.                                 | 6. E.      | 6. 34. 62. 90.                        | C.         | E.                                                                          | G.   | A.   |      |      |      |      |      |      |
| 7. C.                                 | 7. D.      | 7. 35. 63. 91.                        | B.         | D.                                                                          | F.   | G.   |      |      |      |      |      |      |
| 8. B.                                 | 8. C.      | 8. 36. 64. 92.                        | A.G.       | C.B.                                                                        | E.D. | F.E. |      |      |      |      |      |      |
| 9. A.G.                               | 9. B.A.    | 9. 37. 65. 93.                        | F.         | A.                                                                          | C.   | D.   |      |      |      |      |      |      |
| 10. F.                                | 10. G.     | 10. 38. 66. 94.                       | E.         | G.                                                                          | B.   | C.   |      |      |      |      |      |      |
| 11. E.                                | 11. F.     | 11. 39. 67. 95.                       | D.         | F.                                                                          | A.   | B.   |      |      |      |      |      |      |
| 12. D.                                | 12. E.     | 12. 40. 68. 96.                       | C.B.       | E.D.                                                                        | G.F. | A.G. |      |      |      |      |      |      |
| 13. C.B.                              | 13. D.C.   | 13. 41. 69. 97.                       | A.         | C.                                                                          | E.   | F.   |      |      |      |      |      |      |
| 14. A.                                | 14. B.     | 14. 42. 70. 98.                       | G.         | B.                                                                          | D.   | E.   |      |      |      |      |      |      |
| 15. G.                                | 15. A.     | 15. 43. 71. 99.                       | F.         | A.                                                                          | C.   | D.   |      |      |      |      |      |      |
| 16. F.                                | 16. G.     | 16. 44. 72.                           | E.D.       | G.F.                                                                        | B.A. | C.B. |      |      |      |      |      |      |
| 17. E.D.                              | 17. F.E.   | 17. 45. 73.                           | C.         | E.                                                                          | G.   | A.   |      |      |      |      |      |      |
| 18. C.                                | 18. D.     | 18. 46. 74.                           | B.         | D.                                                                          | F.   | G.   |      |      |      |      |      |      |
| 19. B.                                | 19. C.     | 19. 47. 75.                           | A.         | C.                                                                          | E.   | F.   |      |      |      |      |      |      |
| 20. A.                                | 20. B.     | 20. 48. 76.                           | G.F.       | B.A.                                                                        | D.C. | E.D. |      |      |      |      |      |      |
| 21. G.F.                              | 21. A.G.   | 21. 49. 77.                           | E.         | G.                                                                          | B.   | C.   |      |      |      |      |      |      |
| 22. E.                                | 22. F.     | 22. 50. 78.                           | D.         | F.                                                                          | A.   | B.   |      |      |      |      |      |      |
| 23. D.                                | 23. E.     | 23. 51. 79.                           | C.         | E.                                                                          | G.   | A.   |      |      |      |      |      |      |
| 24. C.                                | 24. D.     | 24. 52. 80.                           | B.A.       | D.C.                                                                        | F.E. | G.F. |      |      |      |      |      |      |
| 25. B.A.                              | 25. C.B.   | 25. 53. 81.                           | G.         | B.                                                                          | D.   | E.   |      |      |      |      |      |      |
| 26. G.                                | 26. A.     | 26. 54. 82.                           | F.         | A.                                                                          | C.   | D.   |      |      |      |      |      |      |
| 27. F.                                | 27. G.     | 27. 55. 83.                           | E.         | G.                                                                          | B.   | C.   |      |      |      |      |      |      |
| 28. E.                                | 28. F.     | 28. 56. 84.                           | D.C.       | F.E.                                                                        | A.G. | B.A. |      |      |      |      |      |      |



**TABLA PARA HALLAR LAS FIESTAS MOVIBLES**  
sabida la Epacta y Letra Dominical.

| Epacta. | Letra Dom. | Septuagesima. | Miercoles de Ceniza | Pasqua de Resurreccion. | Ascension del Señor. | Pentecostes. | Corpus Christi. | Domingo de Adviento. |
|---------|------------|---------------|---------------------|-------------------------|----------------------|--------------|-----------------|----------------------|
| XXIII   |            |               |                     |                         |                      |              |                 |                      |
| XXII    | D.         | 18. Enero.    | 4. Febrero.         | 22. Marzo.              | 30. Abril.           | 10. Mayo.    | 21. Mayo.       | 29. Noviem.          |
| XXI     | E.         | 19.           | 5.                  | 23.                     | 1. Mayo.             | 11.          | 22.             | 30. Noviem.          |
| XX      | F.         | 20.           | 6.                  | 24.                     | 2.                   | 12.          | 23.             | 1. Diciemb.          |
| XIX     | G.         | 21.           | 7.                  | 25.                     | 3.                   | 13.          | 24.             | 2. Diciemb.          |
| XVIII   | A.         | 22.           | 8.                  | 26.                     | 4.                   | 14.          | 25.             | 3. Diciemb.          |
| XVII    | B.         | 23.           | 9.                  | 27.                     | 5.                   | 15.          | 26.             | 27. Noviem.          |
| XVI     | C.         | 24.           | 10.                 | 28.                     | 6.                   | 16.          | 27.             | 28. Noviem.          |
| XV      | D.         | 25.           | 11.                 | 29.                     | 7.                   | 17.          | 28.             | 29. Noviem.          |
| XIV     | E.         | 26.           | 12.                 | 30.                     | 8.                   | 18.          | 29.             | 30. Noviem.          |
| XIII    | F.         | 27.           | 13.                 | 31.                     | 9.                   | 19.          | 30.             | 1. Diciemb.          |
| XII     | G.         | 28.           | 14.                 | 1. Abril.               | 10.                  | 20.          | 31.             | 2. Diciemb.          |
| XI      | A.         | 29.           | 15.                 | 2.                      | 11.                  | 21.          | 1. Junio.       | 3. Diciemb.          |
| X       | B.         | 30.           | 16.                 | 3.                      | 12.                  | 22.          | 2.              | 27. Noviem.          |
| IX      | C.         | 31.           | 17.                 | 4.                      | 13.                  | 23.          | 3.              | 28. Noviem.          |
| VIII    | D.         | 1. Febrero.   | 18.                 | 5.                      | 14.                  | 24.          | 4.              | 29. Noviem.          |
| VII     | E.         | 2.            | 19.                 | 6.                      | 15.                  | 25.          | 5.              | 30. Noviem.          |
| VI      | F.         | 3.            | 20.                 | 7.                      | 16.                  | 26.          | 6.              | 1. Diciemb.          |
| V       | G.         | 4.            | 21.                 | 8.                      | 17.                  | 27.          | 7.              | 2. Diciemb.          |
| IV      | A.         | 5.            | 22.                 | 9.                      | 18.                  | 28.          | 8.              | 3. Diciemb.          |
| III     | B.         | 6.            | 23.                 | 10.                     | 19.                  | 29.          | 9.              | 27. Noviem.          |
| II      | C.         | 7.            | 24.                 | 11.                     | 20.                  | 30.          | 10.             | 28. Noviem.          |
| I       | D.         | 8.            | 25.                 | 12.                     | 21.                  | 31.          | 11.             | 29. Noviem.          |
| *       | E.         | 9.            | 26.                 | 13.                     | 22.                  | 1. Junio.    | 12.             | 30. Noviem.          |
| XXIX    | F.         | 10.           | 27.                 | 14.                     | 23.                  | 2.           | 13.             | 1. Diciemb.          |
| XXVIII  | G.         | 11.           | 28.                 | 15.                     | 24.                  | 3.           | 14.             | 2. Diciemb.          |
| XXVII   | A.         | 12.           | 1. Marzo.           | 16.                     | 25.                  | 4.           | 15.             | 3. Diciemb.          |
| XXVI    | B.         | 13.           | 2.                  | 17.                     | 26.                  | 5.           | 16.             | 27. Noviem.          |
| XXV     | C.         | 14.           | 3.                  | 18.                     | 27.                  | 6.           | 17.             | 28. Noviem.          |
| XXIV    | D.         | 15.           | 4.                  | 19.                     | 28.                  | 7.           | 18.             | 29. Noviem.          |
|         | E.         | 16.           | 5.                  | 20.                     | 29.                  | 8.           | 19.             | 30. Noviem.          |
|         | F.         | 17.           | 6.                  | 21.                     | 30.                  | 9.           | 20.             | 1. Diciemb.          |
|         | G.         | 18.           | 7.                  | 22.                     | 31.                  | 10.          | 21.             | 2. Diciemb.          |
|         | A.         | 19.           | 8.                  | 23.                     | 1. Junio.            | 11.          | 22.             | 3. Diciemb.          |
|         | B.         | 20.           | 9.                  | 24.                     | 2.                   | 12.          | 23.             | 27. Noviem.          |
|         | C.         | 21.           | 10.                 | 25.                     | 3.                   | 13.          | 24.             | 28. Noviem.          |



# TABLAS PARA CALCULAR LOS TIEMPOS DE LAS Phases de la Luna, para el Meridiáno de Cartagena.

## Tabla primera para los Años

| Años.        | D.H.M.     | Anomalías. | Phases. | Años.        | D.H.M.     | Anomalías. | Phases. |
|--------------|------------|------------|---------|--------------|------------|------------|---------|
| Bisies. 1784 | 5. 12. 11. | 976.       | 3.      | Bisies. 1792 | 7. 0. 52.  | 76.        | 3.      |
| 1785         | 2. 6. 10.  | 105.       | 4.      | 1793         | 3. 18. 52. | 205.       | 4.      |
| 1786         | 6. 9. 21.  | 501.       | 2.      | 1794         | 0. 12. 52. | 333.       | 1.      |
| 1787         | 3. 3. 21.  | 630.       | 3.      | 1795         | 4. 16. 2.  | 730.       | 3.      |
| Bisies. 1788 | 6. 6. 32.  | 26.        | 1.      | Bisies. 1796 | 0. 10. 2.  | 858.       | 4.      |
| 1789         | 3. 0. 31.  | 155.       | 2.      | 1797         | 4. 13. 13. | 254.       | 2.      |
| 1790         | 7. 3. 42.  | 551.       | 4.      | 1798         | 1. 7. 12.  | 383.       | 3.      |
| 1791         | 3. 21. 42. | 680.       | 1.      | 1799         | 5. 10. 13. | 779.       | 1.      |

## Tabla segunda para los Meses.

| M.       | D. H. M.    | Anoma. | Pha. | M.      | D. H. M.    | Anoma. | Pha. | M.         | D. H. M.    | Anoma. | Pha. |
|----------|-------------|--------|------|---------|-------------|--------|------|------------|-------------|--------|------|
| Enero.   | 7. 9. 35.   | 268.   | 1.   | Mayo.   | 5. 14. 49.  | 555.   | 1.   | Setiembre. | 7. 21. 12.  | 110.   | 2.   |
|          | 14. 19. 6.  | 536.   | 2.   |         | 12. 23. 52. | 823.   | 2.   |            | 15. 6. 18.  | 377.   | 3.   |
|          | 22. 4. 38.  | 804.   | 3.   |         | 20. 8. 37.  | 91.    | 3.   |            | 22. 15. 26. | 645.   | 4.   |
|          | 29. 14. 9.  | 72.    | 4.   |         | 27. 17. 28. | 359.   | 4.   |            | 30. 0. 36.  | 913.   | 1.   |
| Febrero. | 5. 23. 34.  | 340.   | 1.   | Junio.  | 4. 2. 15.   | 626.   | 1.   | Octubre.   | 7. 9. 51.   | 181.   | 2.   |
|          | 13. 9. 10.  | 608.   | 2.   |         | 11. 11. 8.  | 894.   | 2.   |            | 14. 19. 8.  | 449.   | 3.   |
|          | 20. 18. 36. | 875.   | 3.   |         | 18. 19. 47. | 162.   | 3.   |            | 22. 4. 33.  | 717.   | 4.   |
|          | 28. 4. 3.   | 143.   | 4.   |         | 26. 4. 39.  | 430.   | 4.   |            | 29. 13. 57. | 985.   | 1.   |
| Marzo.   | 7. 13. 33.  | 411.   | 1.   | Julio.  | 3. 13. 22.  | 698.   | 1.   | Noviembre. | 5. 23. 18.  | 253.   | 2.   |
|          | 14. 22. 54. | 679.   | 2.   |         | 10. 22. 4.  | 966.   | 2.   |            | 13. 8. 46.  | 521.   | 3.   |
|          | 22. 8. 13.  | 947.   | 3.   |         | 18. 6. 47.  | 234.   | 3.   |            | 20. 18. 15. | 789.   | 4.   |
|          | 29. 17. 27. | 215.   | 4.   |         | 25. 15. 40. | 502.   | 4.   |            | 28. 3. 49.  | 57.    | 1.   |
| Abril.   | 6. 2. 39.   | 483.   | 1.   | Agosto. | 2. 0. 28.   | 770.   | 1.   | Diciembre. | 5. 13. 15.  | 325.   | 2.   |
|          | 13. 11. 47. | 751.   | 2.   |         | 9. 9. 20.   | 38.    | 2.   |            | 12. 22. 45. | 593.   | 3.   |
|          | 20. 20. 51. | 19.    | 3.   |         | 16. 18. 11. | 306.   | 3.   |            | 20. 8. 18.  | 561.   | 4.   |
|          | 28. 5. 52.  | 287.   | 4.   |         | 24. 3. 8.   | 574.   | 4.   |            | 27. 17. 56. | 128.   | 1.   |
|          |             |        |      |         | 31. 12. 9.  | 842.   | 1.   |            |             |        |      |

En los meses de Enero y Febrero de los años bisiestos se añade un día al de la Phase hallada por las Tablas.



**TABLA TERCERA DE LA EQUACION QUE SIEMPRE DEBE AÑADIRSE**  
 à los dias, horas y minutos hallados en las dos tablas antecedentes, y corresponde  
 à la suma de los numeros de las Anomalias, tomandola en la columna de los Syzigios  
 ò quadraturas, segun la suma de los números de Phases indica un Syzigio ò  
 una Quadratura.

| Anoma-<br>lias. | Syzigios. |    | Quadratu. |    | Anoma-<br>lias. | Syzigios. |    | Quadratu. |    | Anoma-<br>lias. | Syzigios. |    | Quadratu. |    |
|-----------------|-----------|----|-----------|----|-----------------|-----------|----|-----------|----|-----------------|-----------|----|-----------|----|
|                 | H.        | M. | H.        | M. |                 | H.        | M. | H.        | M. |                 | H.        | M. | H.        | M. |
| 0               | 14.       | 55 | 14.       | 55 | 330             | 23.       | 16 | 27.       | 55 | 670             | 6.        | 34 | 1.        | 55 |
| 10              | 15.       | 34 | 15.       | 50 | 340             | 22.       | 57 | 27.       | 29 | 680             | 6.        | 16 | 1.        | 30 |
| 20              | 16.       | 13 | 16.       | 45 | 350             | 22.       | 36 | 27.       | 2  | 690             | 6.        | 0  | 1.        | 7  |
| 30              | 16.       | 51 | 17.       | 40 | 360             | 22.       | 13 | 26.       | 33 | 700             | 5.        | 46 | 0.        | 47 |
| 40              | 17.       | 29 | 18.       | 35 | 370             | 21.       | 48 | 26.       | 1  | 710             | 5.        | 35 | 0.        | 30 |
| 50              | 18.       | 6  | 19.       | 30 | 380             | 21.       | 22 | 25.       | 23 | 720             | 5.        | 25 | 0.        | 16 |
| 60              | 18.       | 42 | 20.       | 23 | 390             | 20.       | 54 | 24.       | 43 | 730             | 5.        | 17 | 0.        | 6  |
| 70              | 19.       | 17 | 21.       | 16 | 400             | 20.       | 25 | 23.       | 58 | 740             | 5.        | 12 | 0.        | 0  |
| 80              | 19.       | 51 | 22.       | 7  | 410             | 19.       | 55 | 23.       | 11 | 750             | 5.        | 10 | 0.        | 1  |
| 90              | 20.       | 24 | 22.       | 55 | 420             | 19.       | 25 | 22.       | 23 | 760             | 5.        | 8  | 0.        | 7  |
| 100             | 20.       | 56 | 23.       | 41 | 430             | 18.       | 53 | 21.       | 35 | 770             | 5.        | 10 | 0.        | 18 |
| 110             | 21.       | 25 | 24.       | 25 | 440             | 18.       | 21 | 20.       | 44 | 780             | 5.        | 13 | 0.        | 32 |
| 120             | 21.       | 53 | 25.       | 7  | 450             | 17.       | 48 | 19.       | 51 | 790             | 5.        | 19 | 0.        | 48 |
| 130             | 22.       | 19 | 25.       | 45 | 460             | 17.       | 14 | 18.       | 55 | 800             | 5.        | 28 | 1.        | 6  |
| 140             | 22.       | 43 | 26.       | 19 | 470             | 16.       | 40 | 17.       | 57 | 810             | 5.        | 39 | 1.        | 25 |
| 150             | 23.       | 6  | 26.       | 48 | 480             | 16.       | 5  | 16.       | 57 | 820             | 5.        | 51 | 1.        | 46 |
| 160             | 23.       | 28 | 27.       | 15 | 490             | 15.       | 30 | 15.       | 56 | 830             | 6.        | 5  | 2.        | 10 |
| 170             | 23.       | 45 | 27.       | 40 | 500             | 14.       | 55 | 14.       | 55 | 840             | 6.        | 22 | 2.        | 35 |
| 180             | 23.       | 59 | 28.       | 4  | 510             | 14.       | 20 | 13.       | 54 | 850             | 6.        | 44 | 3.        | 2  |
| 190             | 24.       | 11 | 28.       | 25 | 520             | 13.       | 45 | 12.       | 53 | 860             | 7.        | 7  | 3.        | 31 |
| 200             | 24.       | 22 | 28.       | 44 | 530             | 13.       | 10 | 11.       | 53 | 870             | 7.        | 31 | 4.        | 5  |
| 210             | 24.       | 31 | 29.       | 2  | 540             | 12.       | 36 | 10.       | 55 | 880             | 7.        | 57 | 4.        | 43 |
| 220             | 24.       | 37 | 29.       | 18 | 550             | 12.       | 2  | 9.        | 59 | 890             | 8.        | 25 | 5.        | 25 |
| 230             | 24.       | 40 | 29.       | 32 | 560             | 11.       | 29 | 9.        | 6  | 900             | 8.        | 54 | 6.        | 9  |
| 240             | 24.       | 42 | 29.       | 43 | 570             | 10.       | 57 | 8.        | 15 | 910             | 9.        | 26 | 6.        | 55 |
| 250             | 24.       | 40 | 29.       | 49 | 580             | 10.       | 25 | 7.        | 27 | 920             | 9.        | 59 | 7.        | 43 |
| 260             | 24.       | 38 | 29.       | 50 | 590             | 9.        | 55 | 6.        | 39 | 930             | 10.       | 33 | 8.        | 34 |
| 270             | 24.       | 33 | 29.       | 44 | 600             | 9.        | 25 | 5.        | 52 | 940             | 11.       | 8  | 9.        | 27 |
| 280             | 24.       | 25 | 29.       | 34 | 610             | 8.        | 56 | 5.        | 7  | 950             | 11.       | 44 | 10.       | 20 |
| 290             | 24.       | 15 | 29.       | 20 | 620             | 8.        | 28 | 4.        | 27 | 960             | 12.       | 21 | 11.       | 15 |
| 300             | 24.       | 4  | 29.       | 3  | 630             | 8.        | 2  | 3.        | 49 | 970             | 12.       | 59 | 12.       | 10 |
| 310             | 23.       | 50 | 28.       | 43 | 640             | 7.        | 37 | 3.        | 17 | 980             | 13.       | 37 | 13.       | 5  |
| 320             | 23.       | 34 | 28.       | 20 | 650             | 7.        | 14 | 2.        | 48 | 990             | 14.       | 16 | 14.       | 0  |
| 330             | 23.       | 16 | 27.       | 55 | 660             | 6.        | 53 | 2.        | 21 | 1000            | 14.       | 55 | 14.       | 55 |



**TABLA DE LA CORRECCION QUE DEBE HACERSE  
à la hora del establecimiento de un Puerto, para hallar el  
tiempo de la Plea Mar en qualquier dia.**

| <i>Intervalos de tiempo.</i> | <i>Despues de la Luna nueva.</i> | <i>Antes del quarto creciente.</i> | <i>Despues del quarto creciente.</i> | <i>Antes de la Luna llena.</i> | <i>Despues de la Luna llena.</i> | <i>Antes del quarto menguante.</i> | <i>Despues del quarto menguante.</i> | <i>Antes de la Luna nueva.</i> |
|------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|----------------------------------|------------------------------------|--------------------------------------|--------------------------------|
| <i>Dias. H.</i>              | <i>Adictiva. H. M.</i>           | <i>Adictiva. H. M.</i>             | <i>Adictiva. H. M.</i>               | <i>Substracti. H. M.</i>       | <i>Adictiva. H. M.</i>           | <i>Adictiva. H. M.</i>             | <i>Adictiva. H. M.</i>               | <i>Substrac. H. M.</i>         |
| 0                            | 0                                | 0. 0                               | 5. 6                                 | 5. 6                           | 0. 0                             | 0. 0                               | 5. 6                                 | 5. 6                           |
|                              | 6                                | 0. 8                               | 4. 51                                | 5. 22                          | 0. 9                             | 0. 8                               | 4. 51                                | 5. 22                          |
|                              | 12                               | 0. 17                              | 4. 37                                | 5. 40                          | 0. 18                            | 0. 17                              | 4. 37                                | 5. 40                          |
|                              | 18                               | 0. 26                              | 4. 23                                | 6. 0                           | 0. 27                            | 0. 26                              | 4. 23                                | 6. 0                           |
| 1                            | 0                                | 0. 36                              | 4. 9                                 | 6. 20                          | 0. 37                            | 0. 36                              | 4. 9                                 | 6. 20                          |
|                              | 6                                | 0. 45                              | 3. 56                                | 6. 39                          | 0. 47                            | 0. 45                              | 3. 56                                | 6. 39                          |
|                              | 12                               | 0. 54                              | 3. 44                                | 6. 58                          | 0. 57                            | 0. 54                              | 3. 44                                | 6. 58                          |
|                              | 18                               | 1. 2                               | 3. 32                                | 7. 18                          | 1. 7                             | 1. 2                               | 3. 32                                | 7. 18                          |
| 2                            | 0                                | 1. 11                              | 3. 21                                | 7. 37                          | 1. 17                            | 1. 11                              | 3. 21                                | 7. 37                          |
|                              | 6                                | 1. 19                              | 3. 11                                | 7. 56                          | 1. 28                            | 1. 19                              | 3. 11                                | 7. 56                          |
|                              | 12                               | 1. 28                              | 3. 1                                 | 8. 14                          | 1. 39                            | 1. 28                              | 3. 1                                 | 8. 14                          |
|                              | 18                               | 1. 37                              | 2. 50                                | 8. 31                          | 1. 51                            | 1. 37                              | 2. 50                                | 8. 31                          |
| 3                            | 0                                | 1. 46                              | 2. 40                                | 8. 47                          | 2. 4                             | 1. 46                              | 2. 40                                | 8. 47                          |
|                              | 6                                | 1. 54                              | 2. 30                                | 9. 2                           | 2. 16                            | 1. 54                              | 2. 30                                | 9. 2                           |
|                              | 12                               | 2. 3                               | 2. 21                                | 9. 17                          | 2. 29                            | 2. 3                               | 2. 21                                | 9. 17                          |
|                              | 18                               | 2. 12                              | 2. 12                                | 9. 31                          | 2. 44                            | 2. 12                              | 2. 12                                | 9. 31                          |
| 4                            | 0                                | 2. 21                              | 2. 3                                 | 9. 44                          | 2. 58                            | 2. 21                              | 2. 3                                 | 9. 44                          |



# ERRATAS.

| <i>Paginas.</i> | <i>Lineas.</i>                               | <i>Dice.</i>           | <i>à de decir.</i>      |
|-----------------|----------------------------------------------|------------------------|-------------------------|
| 33.             | 13                                           | 52. <sup>o</sup>       | 52. <sup>o</sup> 19'    |
| 35.             | 2 y 4                                        | 5. <sup>o</sup> 45'    | 5. <sup>o</sup> 46      |
| 55.             | 11.                                          | partidos.              | Partidas.               |
| 56.             | 22.                                          | 7. h. 40' 14" 8'''     | 7. h. 40' 15" 8'''      |
| 57.             | 6.                                           | se porte.              | se parte.               |
| 58.             | 4.                                           | sobre.                 | sobra.                  |
| 66.             | 22.                                          | últimos.               | últimas.                |
| IV.             | 6. Julio.                                    | 22. 41 $\frac{1}{2}$ . | 22. 42. $\frac{1}{2}$ . |
| Idem.           | 21. Septem.                                  | 0. 28.                 | 0. 38.                  |
| Idem.           | 22. Febrero.                                 | 9. 05.                 | 10. 05.                 |
| Idem.           | 24. Abril.                                   | 12. 5 .                | 12. 56.                 |
| V.              | 17. Septem.                                  | 2. 54.                 | 1. 54.                  |
| XI.             | 20. <sup>o</sup> columna. 22. <sup>o</sup> . | 21. 15.                | 21. 25.                 |
| XIII.           | 10. columna. 29.                             | 11. 00.                | 11. 09.                 |
| Idem.           | 10. columna. 35.                             | 10. 51.                | 11. 51.                 |
| XIV.            | 6. columna. 38.                              | 8. 33.                 | 8. 03.                  |
| XX.             | 4. <sup>o</sup> columna. 8. <sup>o</sup>     | 489.                   | 486.                    |
| XXI.            | 49. columna. 7.                              | 460.                   | 470.                    |
| Idem.           | 54. columna. 12.                             | 771.                   | 781.                    |
| XXIV.           | 19. columna. 32.                             | 2150.                  | 2051.                   |
| XXVII.          | 37. columna. 53.                             | 2826.                  | 3826.                   |
| Idem.           | 39. columna. 59.                             | 4487.                  | 4486.                   |
| Idem.           | 54. columna. 60.                             | 4627.                  | 4637.                   |
| XXVIII.         | 22. columna. 76.                             | 7202.                  | 7302.                   |
| Idem.           | 23. columna. 76.                             | 7206.                  | 7306.                   |
| Idem.           | 24. columna. 76.                             | 7211.                  | 7311.                   |
| XXIX.           | 40. columna. 77.                             | 7600.                  | 7650.                   |
| Idem.           | 41. columna. 77.                             | 7644.                  | 7654.                   |
| Idem.           | 42. columna. 77.                             | 7699.                  | 7659.                   |
| Idem.           | 43. columna. 77.                             | 7644.                  | 7664.                   |
| Idem.           | 44. columna. 77.                             | 7688.                  | 7668.                   |
| XXX.            | 4. columna. 85.                              | 20811.                 | 10811.                  |
| XXXI.           | 34. columna. 83.                             | 8897.                  | 9897.                   |
| XXXIV.          | 57. <sup>o</sup> columna. 22.                | 2. 43.                 | 2. 34.                  |
| XXXVIII.        | 17.                                          | precente.              | precedente.             |
| Idem.           | 23.                                          | cabea.                 | cabeza.                 |
| Idem.           | 24.                                          | Casiopeda.             | Casiopea.               |
| XXXIX.          | 2.                                           | Ediptica.              | Ecliptica.              |
| XXXX.           | 35.                                          | 170.                   | 179.                    |
| XXXXVI.         | 10.                                          | 22.                    | 21.                     |
| Idem.           | 11.                                          | 21.                    | 22.                     |



# I N D I C E

## DE EXPLICACION DE TABLAS.

|                                                                                                                                     |        |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------|
| <i>Explicacion de las tablas de Declinaciones del Sol.</i>                                                                          | Pag. 1 |
| <i>Hallar la declinacion del Sol en otro Meridiáno.</i>                                                                             | 2      |
| <i>Hallar la declinacion del Sol, para antes, ò despues del medio dia.</i>                                                          | 8      |
| <i>Prolongar las tablas de declinaciones para los años venideros.</i>                                                               | 10     |
| <i>Explicacion de las tablas de Amplitudes.</i>                                                                                     | 14     |
| <i>Hallar la Amplitud por las tablas.</i>                                                                                           | idem.  |
| <i>Hallar el instante que el Astro corta el Vertical primario, para averiguar la variacion de la Aguja en aquel mismo instante.</i> | 22     |
| <i>Explicacion de la tabla para hallar la inclinacion del Orizonte.</i>                                                             | 24     |
| <i>De la Refraccion Astronomica.</i>                                                                                                | 25     |
| <i>Del Semidiátro del Sol.</i>                                                                                                      | 27     |
| <i>Explicacion de las tablas de Partes-Meridionales.</i>                                                                            | 28     |
| <i>Uso de las tablas de Partes-Meridionales.</i>                                                                                    | 30     |
| <i>Hallar la Latitud-Media.</i>                                                                                                     | 31     |
| <i>Hallar la diferencia de Latitud en Partes-Meridionales.</i>                                                                      | 34     |
| <i>Hallar la diferencia de Longitud Esférica.</i>                                                                                   | 35     |
| <i>Uso de la tabla de las Millas de 60 en grado, ò de los minutos de la Equinocial que vale cada grado de Longitud.</i>             | 43     |
| <i>Expli-</i>                                                                                                                       |        |



|                                                                                                                   |    |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|
| <i>Explicacion de las Tablas de diferencias Ascensionales.</i>                                                    | 44 |
| <i>De las Tablas de las Estrellas.</i>                                                                            | 50 |
| <i>Hallar la Ascencion Recta del Sol.</i>                                                                         | 52 |
| <i>Convertir los grados y minutos de la Equinocial, à horas y minutos de tiempo.</i>                              | 54 |
| <i>Explicacion de la Tabla para convertir las horas y minutos de tiempo, à grados y minutos de la Equinocial.</i> | 56 |
| <i>Explicacion del Aureo Número.</i>                                                                              | 57 |
| <i>De la Epacta.</i>                                                                                              | 59 |
| <i>Hallar el dia del Novilunio ò Conjuncion de la Luna con el Sol, y la edad de la Luna.</i>                      | 61 |
| <i>Del Ciclo Solár.</i>                                                                                           | 64 |
| <i>De las Letras Dominicales.</i>                                                                                 | 65 |
| <i>Explicacion de la tabla de Fiestas Movibles.</i>                                                               | 67 |
| <i>Explicacion de las tablas para cálcular las Phases de la Luna.</i>                                             | 69 |
| <i>Correccion que se debe hacer à la hora de Plea-Mar.</i>                                                        | 76 |

## INDICE DE LAS TABLAS.

|                                                                                                            |    |       |   |       |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|----|-------|---|-------|
| <b>T</b> <i>ablas de Declinaciones del Sol.</i>                                                            | de | II.   | à | V.    |
| <i>Tabla de los minutos que se deben añadir, ò quitar à la declinacion para tenerla en otro meridiáno.</i> |    |       |   | VI.   |
| <i>Tablas de las Amplitudes de los Astros.</i>                                                             | de | VIII. | à | XVII. |
|                                                                                                            |    |       |   | Ta-   |



*Tabla para hallar la inclinacion  
del Orizonte.*

*Tabla de las Refracciones.*

*Tabla de los Semidiámetros del  
Sol.*

*Tablas de Partes-Meridionales.*

*Tabla de las Millas de 60 en gra-  
do que vale cada grado de lon-  
gitud.*

*Tabla de diferencias Ascensionales.*

*Tabla del tiempo que emplean los  
Astros en ascender ò descender  
un grado de altura.*

*Tablas de las Ascenciones y Declinaciones de algunas Estrellas.*

*Tabla para hallar la Ascension  
recta del Sol.*

*Tabla para convertir los grados y  
minutos de la Equinoccial, à  
horas y minutos.*

*Tabla para convertir las horas y  
minutos, à grados y minutos de  
la Equinoccial.*

*Tablas para halla el Aureo Nú-  
mero.*

*Tabla para hallar la Epacta.*

XVIII

XIX.

idem.

de XX. à XXXI.

XXXIII.

de XXXIII. à XXXIV

XXXV

de XXXVI. à XXXVIII.

XXXIX.

de XXXX. à XXXXI.

XXXXII.

de XXXXIV. à XXXXV.

XXXXVI.

Ta-





*Tablas para hallar las Letras Dominicales.*

XXXXVII.

*Tabla para hallar las Fiestas Móviles.*

XXXXVIII.

*Tablas para calcular las Phases de la Luna.*

de XXXXIX. à L.

*Tabla de la Correccion que debe hacerse à la hora del establecimiento de un Puerto.*

LI.

**F I N.**



*Tabla de las Paralaxes del Sol Segun su Altura*

| <i>Paralax.</i> | <i>0°</i> | <i>10°</i> | <i>20°</i> | <i>30°</i> | <i>40°</i> | <i>50°</i> | <i>60°</i> | <i>70°</i> | <i>80°</i> | <i>90°</i> |
|-----------------|-----------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|------------|
| <i>Alturas</i>  | 8",5      | 8",4       | 8",0       | 7",4       | 6",5       | 5",5       | 4",2       | 2",3       | 1",5       | 0",0       |

*La Paralaxe debe Siempre Anadirse alas Alturas*

*En la Casilla q<sup>a</sup> dize Paralaxe debe decir Alturas y en la Casilla q<sup>a</sup> dize Alturas en la linie de las paralaxe*

BIBLIOTECA  
de la Escuela Oficial de  
Náutica y Máquinas de  
BARCELONA

Reg.

472 (8)

Sig.

527

(083) Bar.



